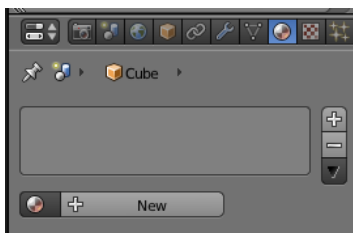


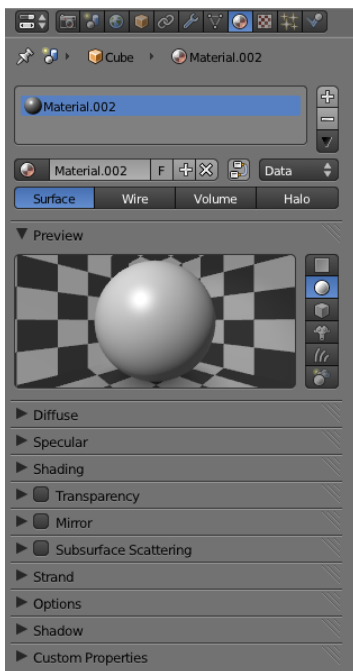
## Ćwiczenie 4 - Podstawy materiałów i tekstur. Renderowanie obrazu i animacji

Materiał jest zbiorem informacji o właściwościach powierzchni. Składa się na niego kolor, sposób odbijania światła i sposób nakładania tekstury. Tekstury można podzielić na dwie grupy: tekstury wbudowane w Blendera (tzw. proceduralne) oraz tekstury zewnętrzne (obrazy zapisane w plikach). Każdy materiał, niezależnie od stopnia skomplikowania, dodajemy w taki sam sposób. Zaznaczamy obiekt, z menu *Properties* wybieramy przycisk *Material* (Rys. 1).



Rysunek 1: Wybór menu Materials.

Tworzymy nowy materiał. Klikamy na przycisk *New*. Po tej operacji pojawia nam się kilka zakładek z różnymi ustawieniami dla materiałów (Rys. 2).



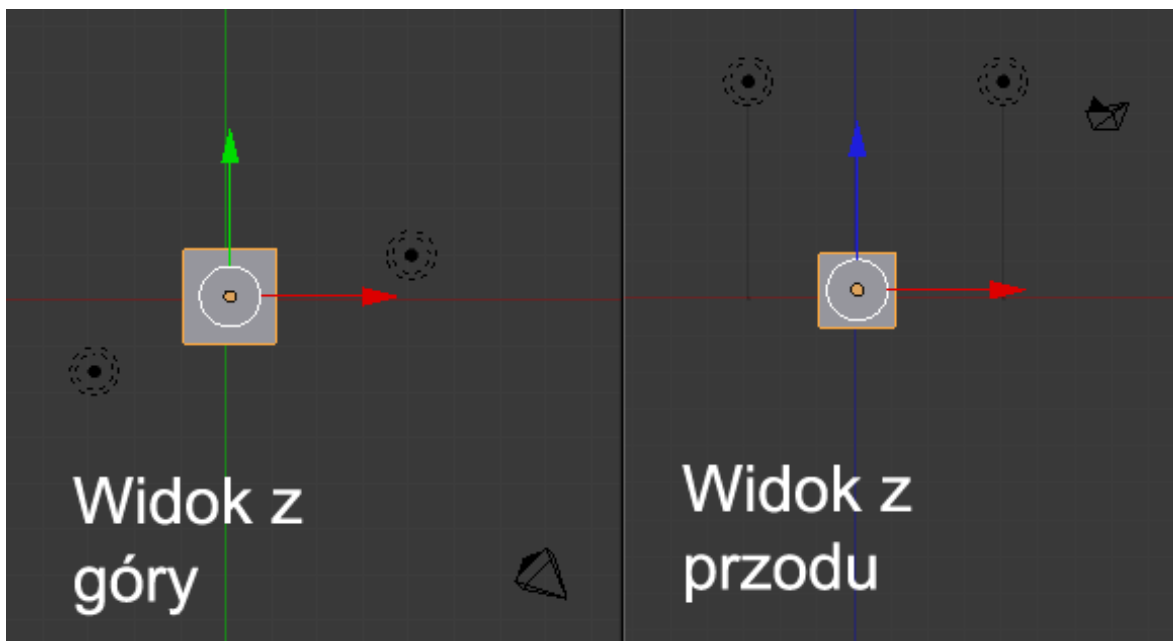
Rysunek 2: Wybór menu Materials.

Najprostszy materiał, który można dodać, składa się tylko z koloru. W zakładce *Diffuse* (Rys. 3) dwuklikamy na pasek pokazujący kolor (domyślnie biały) i wybieramy kolor.



Rysunek 3: Wybór koloru.

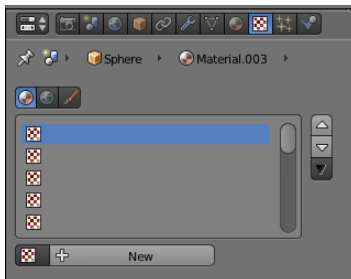
Aby zobaczyć efekt teksturowania należy wyrenderować scenę (F12). Aby obiekt był dobrze oświetlony warto dodać dodatkowe oświetlenie (najprościej będzie skopiować już istniejące (Shift+D), tak aby obiekt był oświetlony z każdej strony (Rys. 4). Aby po wyrenderowaniu wrócić do widoku 3D należy wcisnąć F11 lub wybrać widok 3D z menu na dole po lewej stronie.



Rysunek 4: Dodatkowe oświetlenie obiektu.

W celu dodania tekstury zaznaczamy obiekt dodajemy mu nowy materiał i z menu *Properties* wybieramy przycisk *Texture* (Rys. 5). Wynikowy materiał składa się z właściwości materiału ustawionych w menu *Material* oraz nałożonej tekstury. Jeżeli np. teksturę zrobimy po części przezroczystą to z pod spodu będzie przebijał kolor usta-

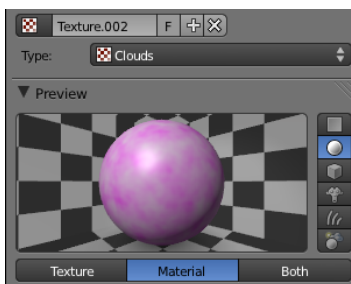
wiony we właściwościach materiału. Aby dodać nową teksturę klikamy przycisk *New*. Z rozwijanego menu wybieramy rodzaj tekstury. Na liście mamy do dyspozycji szereg tekstur wbudowanych oraz możliwość pobrania tekstury z pliku (*Image or Movie*).



Rysunek 5: Wybór tekstury.

## Tekstury proceduralne

Na początek wybierzemy jedną z tekstur wbudowanych - Clouds. Każda tekstura posiada dodatkowe opcje umożliwiające dokładne określenie ich właściwości. Zmiany we właściwościach można śledzić na podglądzie (zakładka *Preview*). Do wyboru jest podgląd tekstury, całego materiału oraz obydwaj jednocześnie (menu pod podglądem). Wynikowy materiał możemy oglądać na różnych obiektach: płaszczyzna, kula, kostka itp. Obiekt na którym chcemy oglądać teksturę wybieramy z menu po prawej stronie podglądu. (Rys. 6).



Rysunek 6: Podgląd tworzonego materiału.

Właściwości tekstury Clouds. (Inne tekstury mogą mieć inne właściwości).

- Greyscale/Color - tekstura w odcieniach szarości lub kolorowa.
- Noise: Soft/Hard - zmienia ostrość i kontrastowość tekstury.
- Basis - pozwala wybrać rodzaj algorytmu generującego szum.
- Size - wielkość zniekształceń - im wyższa wartość tym bardziej rozciągnięte deformacje.
- Depth - dokładność rysowania wzoru (jakość obliczeń) - im wyższa wartość, tym lepszy efekt.

- Nabra - ujednolica zniekształconą powierzchnię (działa tylko przy niektórych ustawieniach z zakładki *Mapping*).

Każda tektura wbudowana ma początkowo kolor różowy. Jej barwę ustawiamy w zakładce *Influence* po przez dwukliknięcie na kolorze i wybór odpowiedniego koloru. Możemy też ustawić przezroczystość po przez zmniejszenie parametru *Color* np na 0.8 co będzie oznaczać 80%. Metodą prób i błędów można dobrać odpowiednie parametry i ustawienia śledząc w podglądzie wprowadzane zmiany. W zakładce *Image* wybieramy przycisk *Open* i wybieramy przygotowaną wcześniej teksturę.

### Tekstury zewnętrzne - obraz

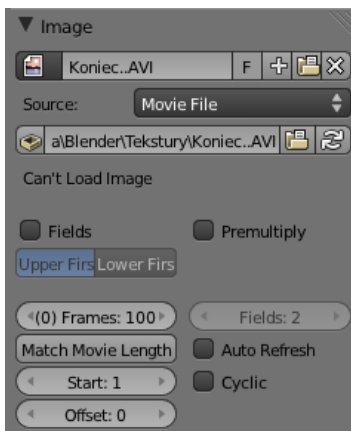
Dodajmy teraz teksturę z pliku zewnętrznego. Tworzymy nowy materiał i nową teksturę. Z menu rozwijanego *Type* wybieramy: *Image or Movie*. W zakładce *Image* klikamy przycisk *Open* i wybieramy wcześniej przygotowaną teksturę. W zakładkach *Image Mapping* oraz *Mapping* możemy ustawić parametry nakładania tekstury. Najważniejsze z nich:

- Extension - wybór czy i jak tekstura ma zostać powielona, np. *Repet* oznacza że będzie się powtarzać (można zdefiniować ile razy i czy powielenie ma być odbiciem lustrzanym czy nie) a *Extend* że zostanie rozciągnięta.
- Projection - sposób nałożenia tekstura, należy wybrać kształt najbardziej pasujący do obiektu, który chcemy oteksturuować.

### Tekstury zewnętrzne - film

Film dodajemy tak samo jak obraz. Jak już mamy wczytany plik z filmem to w zakładce *Image* można ustawić parametry wyświetlania filmu (Rys. 7):

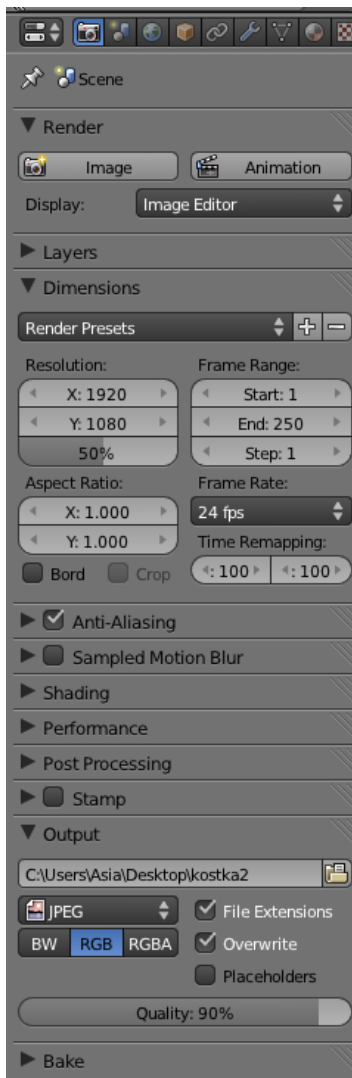
- Frames - ilość klatek filmu jaka zostanie wyświetlona.
- Start - w której klatce animacji film zacznie być odtwarzany.
- Offset - klatka filmu od której rozpocznie się jego odtwarzanie.



Rysunek 7: Parametry filmu jako tekstury.

## Renderowanie i zapis obrazu lub animacji

Aby ustawić parametry renderowanego obrazu lub animacji należy wybrać z menu przycisk *Render* (Rys. 8).



Rysunek 8: Parametry renderowanego obrazu lub animacji.

W zakładce *Render* mamy do wyboru czy będziemy renderować obraz (*Image*) czy animację (*Animation*). Po wciśnięciu odpowiedniego przycisku rozpoczyna się renderowanie. Jeżeli chcemy renderować animację musimy uzbroić się w cierpliwość. W pasku na górze po lewej stronie wyświetlana jest aktualnie renderowana klatka.

Wyrenderowany obraz automatycznie zastępuje widok 3D. Jeżeli chcemy zapisać obraz to należy wcisnąć F3 (w widoku z wyrenderowanym obrazem). Wyrenderowana animacja zapisuje się automatycznie do pliku który jest ustawiony w zakładce *Output*.

W zakładce *Dimensions* możemy ustalić rozmiar obrazu oraz w przypadku animacji

ilość klatek na sekundę (Frame Rate), klatkę od której ma się rozpocząć animacja (Start), klatkę na której ma się zakończyć animacja (End) oraz co która klatka ma być renderowana (Step). W zakładce *Output* możemy ustawić parametry pliku docelowego np. format png, jpg, lub rodzaj kodeka w przypadku animacji.

### Zadanie 1

Nadać dowolne kolory i tekstury zamkowi i domkowi wykonanemu w ćwiczeniu 3. Dodać oświetlenie tak aby dobrze było widać teksturę i wyrenderować gotowy obraz.

### Praca domowa

Stworzyć prosty model telewizora, oteksturować go tak aby w miejscu ekranu była tekstura filmu. Dodać oświetlenie. Wyrenderować animację (Rys. 9).

Parametry animacji:

- Ilość klatek: 150.
- Ilość klatek na sekundę: 25.
- Rozdzielczość: 640 x 360.



Rysunek 9: Prosty model telewizora.