

# Phoenix - Era Ognia

by Peter Mitev. Tłumaczenie Marcin Sołbut.

## Wstęp

Drogi użytkowniku, poniżej przedstawiam Ci zestaw lekcji przeznaczonych dla naszego wspianego plug-ina o nazwie **Phoenix**. Jest on dodatkiem do programu **3D Studio Max**. Mam nadzieję, że pomogę Ci zrozumieć zasadę działania, metody tworzenia oraz edytowania przy użyciu **Phoenixa**. Więc co mogę dodać : serdecznie witam Cię w gronie naszych członków - członków chaosu. Jeszcze jedno, jeśli nie masz poczucia humoru nie czytaj dalej, lepiej idź oglądać telewizję.

## Początek

Dawno, dawno temu, gdzieś na powierzchni naszej planety, mali mieszkańcy jaskini wiedli swoje chaotyczne życie, walczyli o pożywienie itd. Życie takie było pełne niejasności, było narzucone przez odwieczne prawa natury. Natura jest potężna, to ona sprawia, że jesteśmy weseli, smutni, to ona pomaga nam żyć oraz przetrwać. Pewien mały człowiek żyjący w jaskini pomyślał : Co by było, gdybym mógł ją kontrolować? Co by było, gdybym sprawił, że inni by w to wierzyli? Co by było, gdybym pokazał im jaki jestem wszechwładny? Co by było, gdyby wierzyli, że mogę zesać na nich pioruny, burze, trzęsienia ziemi, OGIEN? Ogień ... powiadasz!!! Ale nie mogę ... Mam tak wiele rzeczy. Mam mój komputer. Mam swój ulubiony program do grafiki komputerowej (**3D Studio Max**) ... I wciąż nie mogę zesać ognia ... Tak naprawdę to mogę, ale nikt nie uwierzy mi, że jest on prawdziwy, widać w nim fraktale, widać w nim przemieszczenia ... Siedzę i zastanawiam się - czy nie będzie jednak lepiej jeśli wykrzeszę ogień z kamienia? Czy będzie lepiej, jeśli dam komputerowi jeszcze jedną szansę? I w ten oto sposób mały człowiek traci kolejne godziny, próbując uczynić by jego ogień wyglądał lepiej ... ale to nie nadchodzi. Efekty są do niczego. Więc mały człowiek myśli - natura jest tak silna ... tak jak mój komputer ... natura ma swoje środowisko ... a ja mam Maxa ... natura używa swego środowiska aby stworzyć ogień ... a ja stworzę ogień samemu. I tak też zrobił. Połączył siły ze swymi chaotycznymi kamratami ... i stworzył ogień ... w środowisku Maxa ... A gdy ogień został ukończony, nazwali go **PHOENIX**. Użyli go ... i spodobało się im. Zapragnęli go dzielić z innymi, by dać im szansę na stworzenie ognia w ich środowisku Maxa. I tak spotkali cyfrowych ludzi. I pozwolili im by cały znany świat dowiedział się o istnieniu ognia. I tak też się stało. Ten ogień ma charakter, ma duszę. Niech wskrzeszą legendy o tym jak kontrolowaliśmy ogień, i jak może być on użyty. I tak też się stało.

## Kamień # 0 : Podstawy

Po pierwsze uruchom główny generator ognia - środowiskowy efekt atmosferyczny **Phoenix**. Od momentu, gdy stał się on efektem środowiskowym, znajduje się w standardowym oknie kontroli atmosfery. Możemy go uaktywnić poprzez tradycyjne menu Maxa : **Rendering/ Środowisko (Environment)**. Naciskając przycisk dodania (**Add**), i wybierając efekt atmosferyczny **Chaos Phoenix** otrzymujemy ogień od ręki. Jest to centralny panel kontrolny, w którym praktycznie tworzymy cały ogień.

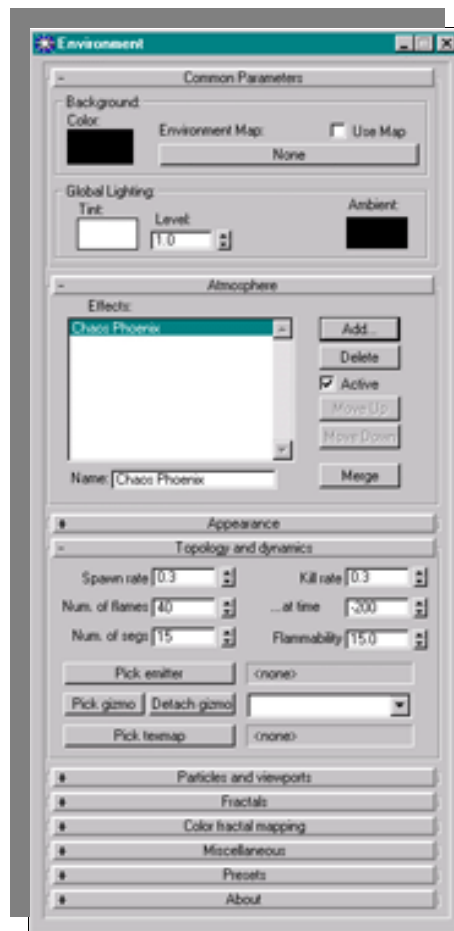
Teraz, gdy wiemy już gdzie znajduje się kontrola ognia, spójrzmy co możemy spalić. Tak więc możemy spalić każdą krzywą - **Bezier** lub też **NURBS**, każdą geometryczną siatkę (każdy obiekt, który może zostać przekształcony na edytowalną siatkę (**Editable Mesh**)), każdą powierzchnię **NURBS**, każdy podstawowy system cząsteczek, jak i również **PhoenixGen**, będący obiektem pomocniczym znajdującym się w menu obiektów pomocniczych (**Helpers**). Innym obiektem pomocniczym, którego używa **Phoenix** jest **PhoenixVec** znajduje się on w tym samym menu co **PhoenixGen**.

Gdy opanujemy podstawy, czas przejść do bardziej interesujących rzeczy takich jak użycie **Phoenixa** w scenach **Maxa**.

## Kamień # 1 : Lekcja pierwsza : zabawa ukryj - i - szukaj

Otwórzmy nasz pierwszy plik. Nazywa się on **Phoenix\_S01\_01.max** i znajduje się w katalogu **Scenes\ Phoenix**. Naszym oczom powinna ukazać się niebieska piłka. Jeśli jej nie zobaczysz - to źle. Musisz ponownie wgrać całego **Phoenixa**. Jeśli ukarze się piłka, lecz nie jest ona niebieska - to jeszcze gorzej. Musisz zmienić oczy (na zapasową parę - przypis tłumacza), a jeśli to nie pomoże - zmień monitor. Mam szczerą nadzieję, że widzisz niebieską piłeczkę więc dodamy do niej ogień i spalmy ją. Utwórz atmosferę **Phoenixa**. Uczyń to poprzez otwarcie środowiskowego okna dialogowego (**Rendering/ Environment**). Gdy masz już otwarte powyższe okno, naciśnij przycisk dodania (**Add**) i wybierz z wyświetlonej listy efekt atmosferyczny **Chaos Phoenix**.

Gdy już tego dokonasz, spójrz na poniższe zdjęcie :



Jeśli nie wygląda ono podobnie, odpowiedz sobie na kilka pytań :

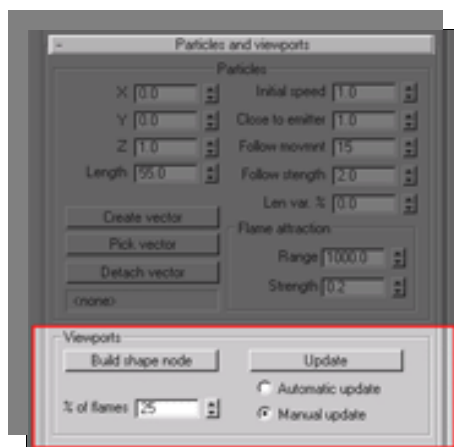
Pytanie	Odpowiedź
Czy noszę okulary, a jak tak to gdzie one są?	Jeśli nie ma ich na Twoim nosie - natychmiast je załóż.
Czy używam tego samego schematu koloru? Jeśli kolory są jedyną rzeczą wyglądającą nie przyjaźnie?	Jeśli tak - zapomnij o różnicy i czytaj dalej.
Czy używam programu 3D Studio Max?	Jeśli nie - uruchom program i spróbuj ponownie.
Jeśli żadne z powyższych?	Tylko nie używaj "bejsbola". Wszyscy wiemy, że jest on przydatny w innych, rzadkich przypadkach. (niekoniecznie rzadkich - przypis tłumacza)

Gdy masz już otwarte okno dialogowe efektu atmosferycznego **Phoenix** możemy zacząć bawić się ogniem (nie dopuszczać dzieci do lat 4 - przypis tłumacza). Pokażmy **Phoenixowi** co chcemy spalić. Jest to naprawdę bardzo prosta operacja. Naciśnij przycisk wyboru emitera (**Pick Emitter**) w rozwijanym menu topologii i dynamiki (**Topology And Dynamics**), przycisk powinien zabarwić się na zielono, co oznacza, że jesteś w trakcie operacji dokonywania wyboru obiektu. Cursor Twojej myszy powinien zmienić się w krzyżyk, gdy przeniesiesz go na sferę. Naciśnij następnie na niebieskiej sferze (jeśli oczywiście zastosowałeś się do wcześniejszych zaleceń). Na prawo od przycisku wyboru emitera powinna znaleźć się nazwa naszego obiektu - **Sphere01**.

Właśnie w ten sposób wybieramy emiter - kształt, który zamierzamy sfajczyć. Jeśli zaś nazwa obiektu się nie pojawi, a w zamian tego pozostanie napis "Brak" (**None**) - ponownie naciśnij przycisk wyboru emitera i wyselekcjonuj naszą sferę poprzez naciśnięcie na nią. Jeśli pomimo to nazwa obiektu się nie pojawia, dalsze kroki są bezcelowe - przyczyną tego może być problem z plikiem, sceną, z programem Max, z Twoim komputerem lub też nawet z Tobą samym.

Jesteś gotowy do wyrenderowania. Niech Max wyrenderuje Twoją scenę. Nie ważne, które okno widokowe jest aktywne, naciśnij po prostu klawisz renderowania. Reszta zależy od szybkości Twojego komputera. Po zakończonym renderingu powinieneś widzieć płomień, jeśli nie coś poszło Ci nie tak - dalsze czytanie jest bezcelowe.

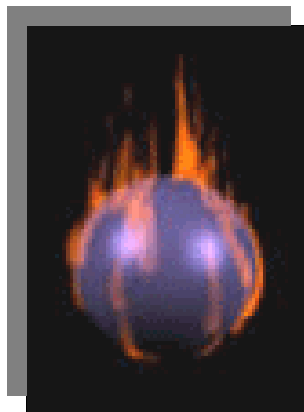
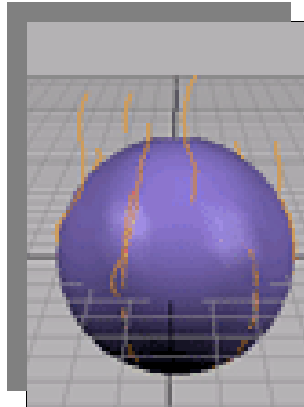
Otrzymaliśmy ogień ale co jeśli chcemy zobaczyć nierówności ognia w oknach widokowych, zanim przystąpimy do długiej i zawirowanej drogi renderingu? Da się to wykonać. Otwórz menu cząsteczek i widoków (**Particles And Viewports**). Powinieneś widzieć to co przedstawia poniższe zdjęcie :



Jeśli to co widzisz nie przypomina zdjęcia powyżej, powróć do tabeli i przestuduj ją ponownie. Czerwony prostokąt otaczający jaśniejszą część okna dialogowego wskazuje tę część okna, na której powinieneś się najbardziej skoncentrować.

Następną rzeczą, którą się zajmiemy w tej chwili jest menu grupy kontrolnej widoków. Znajduje się ona w dolnej części naszego okna dialogowego (zdjęcie powyżej). Naciśnij przycisk budowania kształtu (**Build Shape Node**).

Powinieneś otrzymać liniowy kształt obiektu widniejący w miejscach, gdzie płonie główny obiekt (zdjęcia poniżej) :

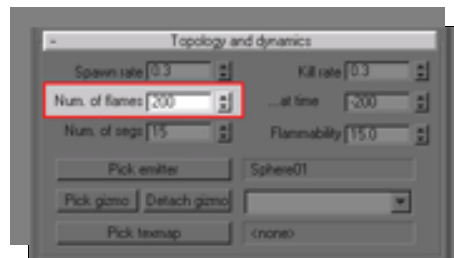


Nazywamy ten kształt **PhoenixShapeNode**. Odkąd nasza sfera płonie, “nici” ognia możemy zauważyć na całej powierzchni naszego obiektu. Powyższe obiekty są naszymi płomieniami, które wyrenderujemy później. Dla lepszej przejrzystości sceny (szczególnie gdy jest bardzo złożona) możemy kontrolować procentową ilość płomieni pojawiających się w naszych oknach widokowych. Dokonujemy powyższego poprzez różne ustawienia parametru **% Of Flames**. Spróbuj zmienić ten parametr na wartość 100. Aby zobaczyć wszystkie dokonane zmiany naciśnij przycisk uaktualnienia (**Update**).

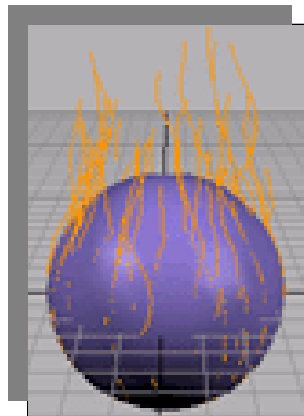
Mówiąc teoretycznie powinieneś uzyskać w tym momencie około 40 “nici” wychodzących z naszej sfery. Wartość ta zależy od kilku innych parametrów, którymi zajmiemy się nieco później. Ustaw następnie wartość naszego parametru **% Of Flames** na wartość 0 i naciśnij przycisk uaktualnienia. Jak widzisz płomienie całkowicie znikły. Gdy chcesz uniknąć ciągłego naciskania przycisku uaktualnienia, oznacz opcję uaktualnienia automatycznego (**Automatic Update**). Włączenie tej opcji spowoduje, że ilekroć zmienisz ustawienie dotyczące wyglądu bądź też ilości płomieni uaktualnienie widoku zostanie przeprowadzone automatycznie bez Twojej ingerencji.

Obiekt typu **PhoenixShapeNode** będzie ulegał również ciągłemu uaktualnieniu, gdy będziesz modyfikował jego rdzeń czyli emiter.

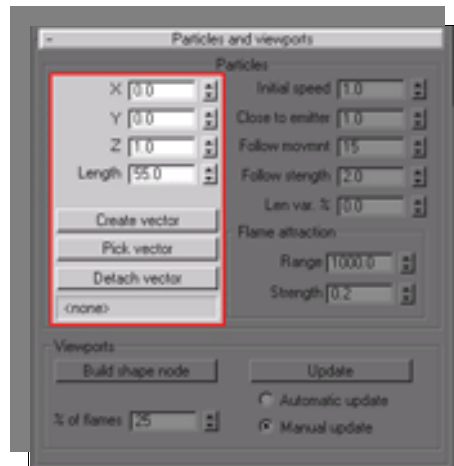
Teraz, gdy wiemy już jak wykonywać podgląd płomieni w oknach widokowych, zajmiemy się ich wyglądem. Ustaw procentową wartość ilości płomieni na 25 i zwiększ ilość płomieni do 200. Ilość płomieni kontrolowana jest przez odpowiednie ustawienie parametru **Num. Of Flames** (jak wskazuje sama nazwa) - zdjęcie poniżej :



Efekt powyższej zmiany przedstawiam poniżej :



Płomienie unoszą się w sposób naturalny do góry, lecz często chcemy im nadać różny kierunek oraz długość. Powyższe parametry kontrolujemy przy pomocy wektora (**PhoenixVec**) oraz kontroli długości w menu **Particles And Viewports**, zdjęcie poniżej :

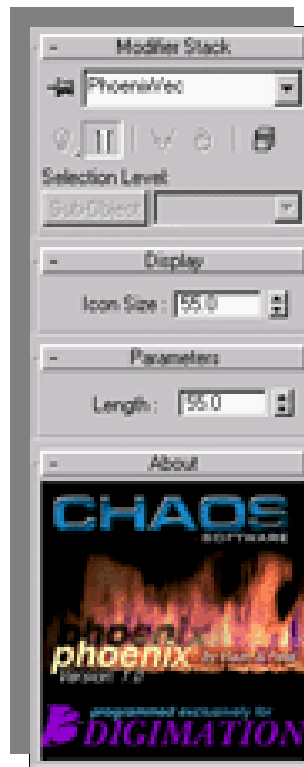


Przełączniki X, Y, Z kontrolują kierunek płomieni zaś przełącznik **Length** ich długość. "X, Y, Z" są osiami globalnymi, to znaczy, że nie ważne jak będziemy obracali sferę, płomienie zawsze będą zwrócone w danym kierunku. "X" definiuje z jaką siłą płomienie przemieszczają się względem globalnej osi X. Zachowanie jest identyczne przy osiach Y oraz Z. Parametr długości jest zbliżoną długością płomieni uzależnioną jeszcze od kilku innych parametrów, które omówimy później. Poeksperymentuj z ustawieniami omawianych parametrów. Jeśli nie masz włączonej opcji automatycznego uaktualniania, pamiętaj o naciśnięciu przycisku **Update** po każdej wprowadzonej zmianie. Przeprowadź również próbny rendering swojej sceny w celu zobaczenia, jak ona naprawdę wygląda.

Powyższy sposób kontroli płomieni jest dobry ale mało użyteczny. Dlatego też **Phoenix** oferuje wizualną reprezentację kierunku płomieni - obiekt pomocniczy **PhoenixVec**. Możemy utworzyć go na dwa różne sposoby :

1. Bezpośrednio z menu **Particles And Viewports**, poprzez naciśnięcie przycisku tworzenia wektora (**Create Vector**).

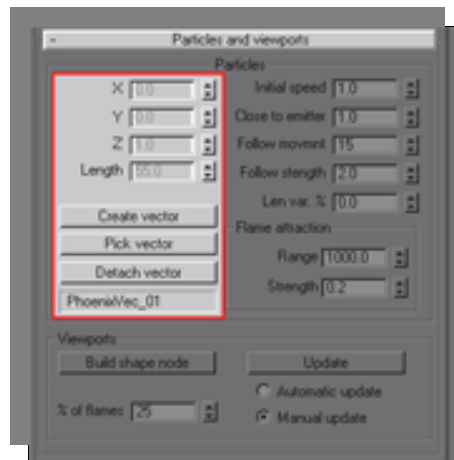
2. Poprzez przejście do panelu tworzenia (**Creation Panel**), uaktywnienie w nim zakładki obiektów pomocniczych (**Helpers**) i wybranie grupy **Chaos**. W powyższej grupie właśnie znajduje się opcja tworzenia wektorów - zdjęcie poniżej :



W następnej kolejności po stworzeniu wektora jest poinformowanie o tym **Phoenixa**. Dokonujemy tego w menu **Particles And Viewports** poprzez naciśnięcie przycisku pobrania wektora (**Pick Vector**) i naciśnięciu na stworzony przez nas obiekt pomocniczy.



W obydwu powyższych przypadkach nazwa wektora powinna pojawić się tuż obok opcji **Pick Vector**. Zauważ, że po wykonaniu powyższych czynności wartości X, Y, Z oraz **Length** stają się szare (nieaktywne) - zdjęcie poniżej :



Oznacza to, że zmiany kierunku płomieni dokonujemy poprzez transformację wektora przyłączonego do efektu atmosferycznego **Phoenix**. Jeśli wciąż nalegasz na zmianę “szarych” ustawień z nieznanymi mi powodów możesz tego dokonać poprzez naciśnięcie i przeciągnięcie strzałek parametrów umieszczonych po prawej stronie ... Opcja ta nie da żadnego efektu, chyba że powiesz programowi aby nie używał wektora. Dokonujesz tego naciskając przycisk odłączania wektora (**Detach Vector**). Jednakże, nie chcemy tego robić w naszej lekcji, więc kontynuujemy ją z wektorem dołączonym do płomieni.

Wielkość ikony przedstawiającej wektor (**PhoenixVec**) jak też jego położenie (oprócz transformacji obrotu) w scenie nie oddziałuje na kierunek oraz wygląd płomieni. Oznacza to, że możemy umieścić nasz wektor gdziekolwiek w przestrzeni i uczynić go tak wielkim jak tylko chcemy. Tylko dwie rzeczy oddziałują na płomień - orientacja wektora oraz parametr długości. Spróbuj obrócić wektor i zobacz jak zmienia się **PhoenixShapeNode** (pamiętaj o naciśnięciu przycisku uaktualnienia).

Teraz, gdy już wiemy jak kontrolować długość oraz kierunek płomieni spróbujmy wykonać coś naprawdę fajnego. Ustaw parametr długości wektora **PhoenixVec** na 100. Przejdź do klatki 0 i uaktywnij przycisk animowania (**Animate**). Standardowo powinien stać się on czerwony (oczywiście jeśli nie przemalowałeś kolorów na monitorze). Przejdź następnie do okna widoku z przodu (**Front Viewport**) i obróć wektor tak aby “patrzył” w lewą stronę. Przejdź następnie do klatki 30 i obróć wektor **PhoenixVec** tak aby “patrzył” w górę (pamiętaj, że przycisk animowania powinien być włączony). Podczas odtwarzania animacji wektor powinien się obracać o 90 stopni zgodnie z ruchem wskazówek zegara (oczywiście w oknie widokowym z przodu). Wybierz następnie naszą sferę (**Sphere01**) i ukryj ją. Przejdź do perspektywnego okna widokowego, zmień go na widok z kamery (**Camera01**) i wyrenderuj całą sekwencję. Wygląda to niezłe, nieprawdaż? Scena początkowa powyższej lekcji jak też końcowa - **Phoenix\_S01\_done.max** - jest umieszczona w katalogu **Scenes**.

Po wykonaniu powyższych kroków orientujesz się już w jaki sposób kontroluje się kierunek, długość oraz emiter ognia. Możemy więc pójść dalej i odkryć jeszcze kilka cudów naszego sztucznego środowiska.

## Kamień # 2 : Lekcja druga : Narzędzia atmosferyczne Gizmo mają potęgę.

Rzućmy okiem na jeden z najpotężniejszych i wszechstronnych obiektów pomocniczych. Możesz użyć kolejnego pliku (**Phoenix\_S02\_01.max**), w którym wszystkie obiekty oraz efekty atmosferyczne zostały już dla Ciebie stworzone. Jeśli znasz trochę Maxa, powinieneś wiedzieć, że masz możliwość tworzenia obiektów pomocniczych zwanych narzędziami atmosferycznymi Gizmo (**Atmospheric Apparatus Gizmos**) - ich umiejscowienie przedstawia zdjęcie poniżej :

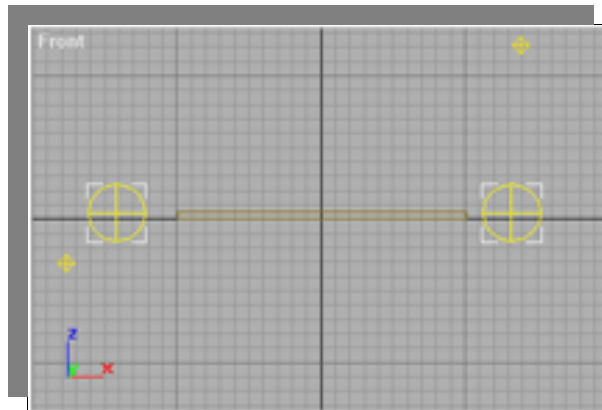


Jeśli jednak wciąż nie wiesz, gdzie można je odszukać powinieneś przed przystąpieniem do tej lekcji przeczytać instrukcję obsługi Maxa. Naszym celem jest : chcemy spalić patyczek, w taki sposób, w jaki dzieje się to naprawdę (najpierw zaczyna palić się z obu stron, następnie ogień przenosi się w stronę centralnego, środkowego punktu, następnie zaczyna płonąć cały a na końcu ogień ucieka gdzieś w powietrze). Jeśli nie używasz gotowego pliku, możesz stworzyć wszystko na własną rękę. Utwórz patyk - pudełko (**Box01**) - o parametrach :

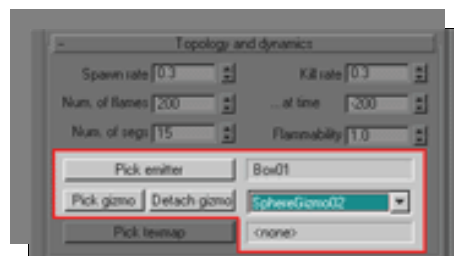
- a) długość (**Length**) = 5 ;
- b) szerokość (**Width**) = 200 ;
- c) wysokość (**Height**) = 5 .

Następnie utwórz dwa sferyczne atmosferyczne Gizma (**SphereGizmo01** oraz **SphereGizmo02**) i umieść je po lewej oraz po prawej stronie obiektu, w taki sposób by nie nakładały się na pudełko.

Powinny one być umieszczone względem siebie w prostej linii, jak przedstawia poniższe zdjęcie :



Uaktywnij następnie atmosferę **Phoenixa** (przeczytaj ponownie pierwszą lekcję jeśli już zapomniałeś jak to wykonać). Stworzone przez nas Gizma będą kontrolowały miejsce, w którym nasz obiekt zaczyna “łapać” ogień. Przejdź do 100 klatki animacji i uaktywnij przycisk animowania (**Animate**), przemieść Gizma tak aby się złączyły. W ten sposób określiliśmy miejsce, w którym chcemy by nasz obiekt się palił. Jediną pozostałą czynnością jest poinformowanie **Phoenixa** o naszych okrutnych intencjach spalenia kawałka “drewna”. W pierwszej kolejności, pokaż **Phoenixowi**, że chcemy spalić obiekt przez naciśnięcie przycisku wyboru emitera (**Pick Emitter**) i wybrze naszego pudełka- zdjęcie poniżej :

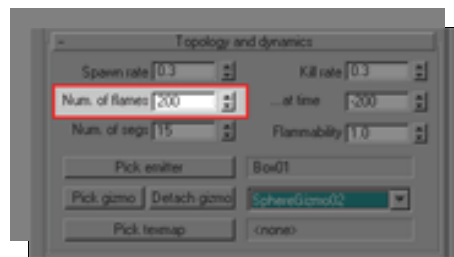


Następnie musimy poinformować **Phoenixa**, że powinien użyć obiektów Gizma w celu kontrolowania miejsca płonienia. Na powyższym zdjęciu widzisz umiejscowienie przycisków potrzebnych dla wykonania powyższej operacji - pobierz Gizmo (**Pick Gizmo**). Nazwy naszych narzędzi atmosferycznych powinny pojawić się po prawej stronie powyższego przycisku.

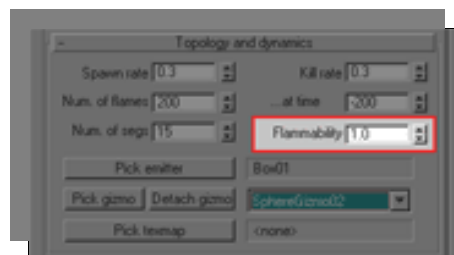
Gdy już je wybierzemy (upewnij się, że oba Gizma zostały wybrane) **Phoenix** będzie je brał pod uwagę podczas procesu płonienia emitera. Możesz włączyć podgląd poprzez uaktywnienie przycisku **Build Shape Node**. Uruchoń również opcję automatycznego uaktualnienia widoków (**Automatic Update**).

Wyrenderuj całą animację - zamierzony kierunek oraz sposób płonienia jest OK, ale nasze płomienie są zbyt “rzadkie”.

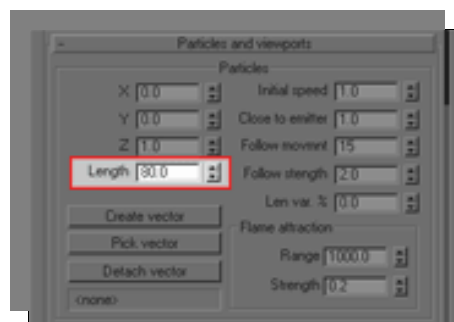
Poprawimy to poprzez podwyższenie ilości płomieni z 40 do 200 - zdjęcie poniżej :



Możemy ponownie wyrenderować naszą animację aby zobaczyć rezultat. Jednakże pominęliśmy jeszcze jedną rzecz. Obiekt zapala się zbyt wolno i pali się zbyt szybko. Płomienie nie mają czasu by zacząć płonąć ponieważ Gizma przemieszczają się zbyt szybko. Oczywiście **Phoenix** posiada wbudowaną kontrolę nad szybkością zapalania się obiektów oraz nad szybkością ich płonienia. Skoncentrujmy się na parametrze możliwości płomieni (**Flammability**) znajdującym się w menu topologii i dynamiki (**Topology And Dynamics**) - zdjęcie poniżej :



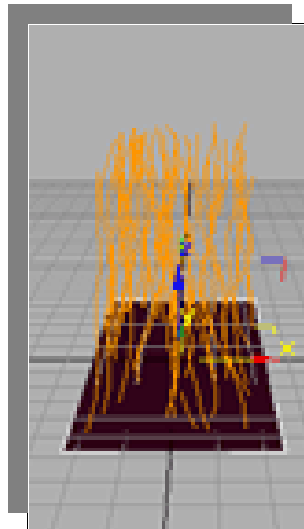
Jego domyślna wartość 15 mówi **Phoenixowi**, że całkowity “rozkwit” płomieni następuje w czasie 15 klatek animacji, a następnie również w ciągu 15 klatek animacji następuje całkowity zanik płomieni. W naszym przypadku powinniśmy obniżyć wartość tego parametru do 1. Następnie zwiększamy długość płomieni do wartości 80 - zdjęcie poniżej :



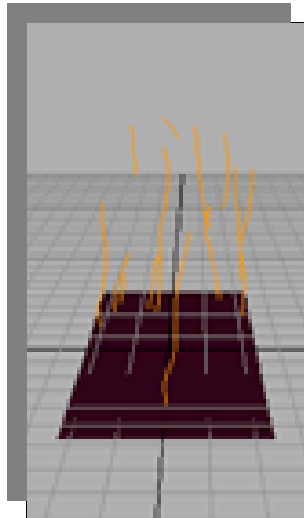
Powyższe operacje spowodują, że **Phoenix** będzie generował płomień o długości 80 jednostek w każdej jednej klatce animacji. Przeprowadźmy ponowny rendering animacji by zobaczyć co się zmieniło. Powinien on wyglądać o niebo lepiej niż poprzedni. Gotową scenę znajdziecie w katalogu **Scenes** pod nazwą **Phoenix\_S02\_done.max**.

### **Kamień # 3 : Lekcja trzecia : Tworzenie pojedynczych płomieni nie jest wcale trudne.**

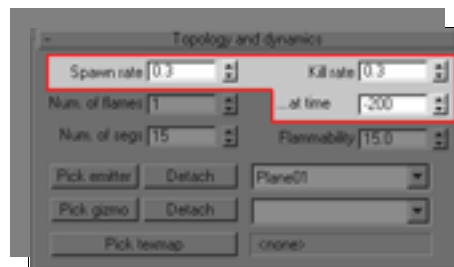
Poniżej przedstawię Ci w jaki sposób wykonujemy pojedyncze płomienie. Stwarza to wielki problem wielu użytkownikom, więc wyjaśnię powyższe zanim przejdziemy do dalszej części. Jak zwykle mamy przygotowany projekt sceny w Maxie, zapisany jest on pod nazwą **Phoenix\_S03\_01.max**. Jak sądzę pierwszą oczywistą rzeczą, która przychodzi nam do głowy jest stworzenie prostego obiektu z jak najmniejszą ilością powierzchni w celu przyspieszenia obliczeń. Dla naszej lekcji wybrałem obiekt płaski (**Plane**). Po utworzeniu obiektu **Plane01** dodajemy atmosferę **Phoenixa** i wybieramy stworzony płaski obiekt jako emiter. Zmieniamy parametr procentowej ilości płomieni (**% Of Flames**) na 100 i naciskamy przycisk budowania kształtu (**Build Shape Node**). Jeśli masz problemy z wykonaniem powyższej operacji, powróć do lekcji pierwszej i przestuduj ją ponownie. Jak widzisz na poniższym zdjęciu, otrzymaliśmy w ten sposób około 40 płomieni (a przecież nie o to nam chodzi) :



Zmieńmy więc parametr ilości płomieni (**Num. Of Flames**) na wartość 1 i naciśnijmy przycisk uaktualnienia (**Update**) - zdjęcie poniżej :



Niespodzianka !!! Zamiast pojedynczego płomienia widzimy ich całą zgraję. Ale dlaczego? Myślę, że jest to odpowiedni czas i miejsce aby wyjaśnić kilka parametrów, których nie wypróbowywaliśmy do tej pory. Zaczniemy od dwóch umieszczonych w menu topologii oraz dynamiki, a mianowicie - zakres mnożenia się (**Spawn Rate**) oraz zakres zabijania (**Kill Rate**). Znajdują się one (jak również parametr ... w czasie (**... At Time**)) w miejscu, które widzimy na poniższym zdjęciu :



Standardowo oba te parametry powinny być ustawione na wartość 0,3. Ale co to jest te 0,3? Zakres mnożenia się reprezentuje ilość płomieni, które zostaną rozmnożone, innymi słowy - stworzone w każdej nowej klatce animacji. Przy domyślnym ustawieniu 0,3 płomienie pojawiały się będą z każdym następnym krokiem, tzn. będzie się pojawiało około jednego nowego płomienia na każde 3 klatki animacji. Zakres zabijania jest ilością płomieni, które znikną w każdej nowej klatce. Bardzo dobrym rozwiązaniem jest ustawienie powyższych parametrów na tą samą wartość (poeksperymentuj trochę, aby zobaczyć jaki efekt przynoszą poszczególne ustawienia). Parametr ... w czasie mówi, od której klatki animacji **Phoenix** powinien zacząć liczenie - domyślną wartością jest - 200,0. Pozwól, że podsumuję wszystko w kilku słowach : domyślnie **Phoenix** jest ustawiony na 40 płomieni w klatce - 200,0, tworzy nowy płomień co 3 klatki i "zabija" inny co 3 klatki. Oznacza to, że ilość pozostałych płomieni jest stała przez cały czas trwania animacji.

Jeśli zamierzasz podwyższyć ilość płomieni w czasie podnieś wartość parametru mnożenia się lub też zmniejsz wartość parametru zabijania. Bądź bardzo ostrożny przy powyższych zmianach!!! Przypuśćmy, że masz 40 płomieni w klatce - 200,0 i ustawisz wartość zakresu mnożenia się na 5 a zabijania na 1.

Poniżej przedstawiam Ci tabelę ilustrującą, jak będą przebiegały obliczenia atmosfery **Phoenixa** oraz jak będzie się zmieniała ilość płomieni w szczególnych wypadkach :

# Klatki	Rozmnożone	Zabite	Ilość całkowita
- 200	0	0	40,0
- 199	5	1	44,0
- 198	5	1	48,0
- 197	5	1	52,0
...	5	1	...
0	5	1	840,0
1	5	1	844,0
2	5	1	848,0
...	5	1	...
100	5	1	1 240,0

Myślę, że zrozumiałeś, że podwyższenie powyższych wartości, zwiększy w nieskończoność ilość płomieni, więc jeśli zamierzasz wyrenderować pojedynczą końcową klatkę animacji (powiedzmy klatkę # 300), Twój rendering może przebiegać bardzo powoli ze względu na tysiące płomieni powstałych poprzez zmianę powyższych wartości. Z podobną sytuacją mamy do czynienia, gdy ustawimy wartość mnożenia się na 1 a zabicia na 5 - spowoduje to zabicie wszystkich płomieni w czasie trwania animacji (przy niektórych przypadkach może to być bardzo użyteczne - przypis tłumacza).

Istnieje jeszcze jeden parametr, który musimy wziąć pod uwagę przy mnożeniu oraz zabijaniu płomieni - wypróbowaliśmy go wcześniej - jest nim parametr możliwości płomieni (**Flammability**), znajdujący się tuż pod parametrem ... w czasie (... **At Time**). W momencie rozmnażania płomienia, nie płonie on od razu. Zamiast tego, nasilenie płonienia narasta z czasem. To, jak szybko się to stanie kontrolowane jest przez powyższy parametr. Z podobną sytuacją mamy do czynienia gdy płomień umiera. Następuje to stopniowo i jest również kontrolowane przez parametr **Flammability**.

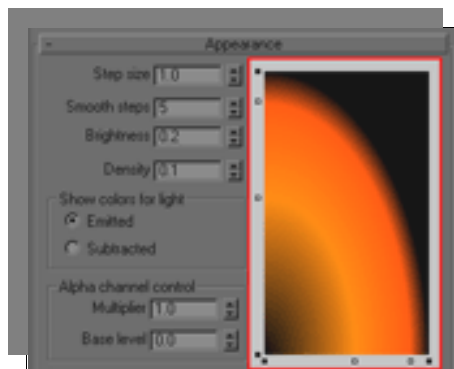
Przejdźmy teraz do naszego priorytetowego celu - stworzenia pojedynczego płomienia. Ustaw **Spawn Rate** oraz **Kill Rate** na wartość 0,0, ilość płomieni na 1,0 oraz **% Of Flames** na 100. Naciśnij przycisk uaktualnienia (**Update**). I proszę, powinieneś otrzymać pojedynczy płomień. Czy widzisz więcej niż jeden płomień? Jeśli tak, to zadaj sobie pytanie : Ile puszek piwa wypilem przez ostatnie godziny?

Czy wiesz, że alkohol jest zabójczy ... ?

Jeśli zaś nie otrzymałeś żadnego płomienia - wykonaj całą, opisaną powyżej, operację od początku. Jeśli w dalszym ciągu nie otrzymasz pożądanego rezultatu - poszukaj wokół siebie małego dziecka, aby Ci pomogło - dzieci zazwyczaj radzą sobie z takimi problemami lepiej niż dorośli. Boom! Bang! ... i cały problem jest rozwiązany. A jeśli nawet dzieci nie potrafią Ci pomóc - uruchom po prostu gotowy plik (**Phoenix\_S03\_done.max**) i zobacz co zrobiłeś źle. Wyrenderuj animację i baw oczy rezultatem.

## Kamień # 4 : Lekcja czwarta : Spalanie w kolorze.

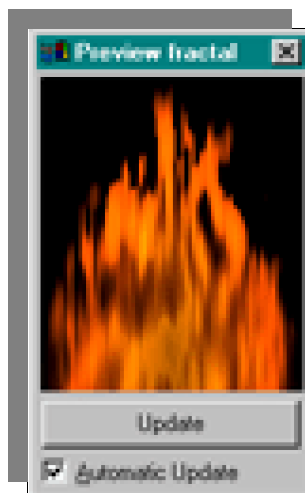
Zajmiemy się następnym narzędziem, gradientem koloru, który nazywamy polem koloru (**Color Field**). Jeśli nie wiesz o czym mówię spójrz na zdjęcie poniżej :



Jako punktu wyjściowego użyjemy gotowej sceny utworzonej w poprzedniej lekcji. Mowa tu oczywiście o lekcji dotyczącej tworzenia pojedynczego płomienia na płaskiej powierzchni. Dla celów tej lekcji zmniejszymy oraz ukryjemy naszą powierzchnię, zwiększymy również zasięg animacji do 200 klatek (gotową scenę możesz otworzyć z pliku **Phoenix\_S04\_01.max**). Pole kolorów reprezentuje gradient 2D. 2D oznacza, że gradient kontrolowany jest w dwóch kierunkach zamiast podstawowego gradientu kontrolowanego zazwyczaj w 1D. Pozwól, że przedstawię Ci węzeł (**Knot**) - jest on punktem kontrolnym gradientu i jest przedstawiany w polu koloru jako mały kwadracik przybierający trzy kolory : biały - jeśli dany węzeł może być edytowany (przemieszczany), czarny, gdy jest on statyczny (nie podlega edycji) oraz czerwony - gdy węzeł jest aktualnie animowany i znajduje się aktualnie w klatce kluczowej. Dodawania oraz usuwania węzłów dokonujemy poprzez, odpowiednio, naciśnięcie przycisku CTRL lub też SHIFT z jednoczesnym naciśnięciem przycisku myszki. Cursor zmienia się odpowiednio do wybranej komendy - dodawanie bądź też usuwanie. Gdy cursor zostanie umieszczony nad danym węzłem zmienia kształt by ukazać nam, że możemy przenosić dany punkt w inne miejsce. Zmiany koloru dokonujemy poprzez naciśnięcie prawego przycisku myszy na żądanym węźle. Wszystkie czynności wykonywane są intuicyjnie - poświęć chwilkę czasu na eksperymenty. Jeszcze jeden drobiazg : możesz obserwować jak zmiana poszczególnych parametrów, włączając w to pole koloru wpływa na końcowy wygląd płomienia. Dokonujemy tego w menu różnorodności (**Miscellaneous**) poprzez uaktywnienie przycisku podglądu koloru (**Preview Color Fractal**).

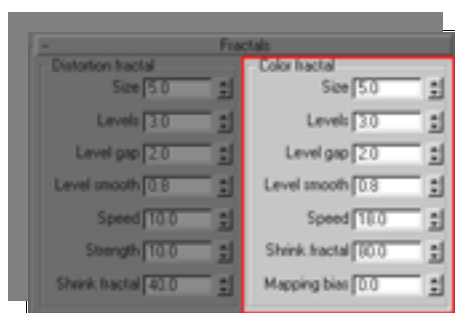


Jak możesz zauważyć pojawia się małe okienko przedstawiające efekt aktualnych ustawień - zdjęcie poniżej :

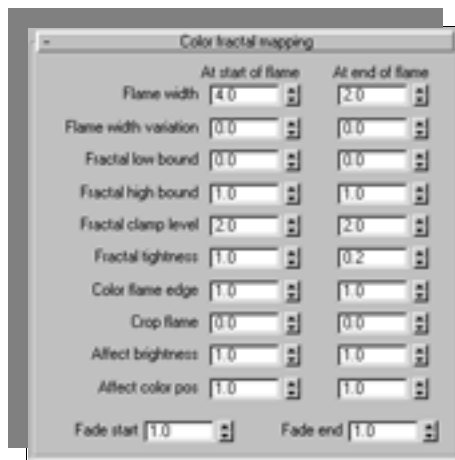


Włączenie opcji automatycznego uaktualnienia (**Automatic Update**) powoduje uaktualnienie powyższego okna w momencie wprowadzania zmian. Jeśli wolisz, możesz używać opcji manualnego uaktualniania (**Manual Update**) płomieni, musisz tylko pamiętać o tym, że aby zmiana parametrów odniosła skutek należy nacisnąć przycisk **Update**. Dostępna jest również możliwość zmiany koloru tła naszego okna poglądowego, musimy jedynie nacisnąć na nim przyciskiem myszki. Kolor ten używany jest jedynie dla naszego podglądu. Podczas renderingu kolor ten nie wpływa ani na tło, ani też na kolor płomieni. Dostępna jest również możliwość skalowania okna poglądowego, tak aby odpowiadało ono naszym wymaganiom.

Sądzę, że wyjaśniłem wszystko odnośnie podglądu płomieni. Teraz poświęcę parę słów na temat fraktali używanych w **Phoenixie**. Dwoma głównymi są fraktale zniekształcenia (**Distortion Fractals**) oraz fraktale koloru (**Color Fractals**). Fraktale zniekształcenia kontrolują strzępiastość, przemieszczenie oraz wygięcie płomieni zaś fraktale koloru kontrolują kolor wnętrza każdego płomienia - zdjęcie poniżej :

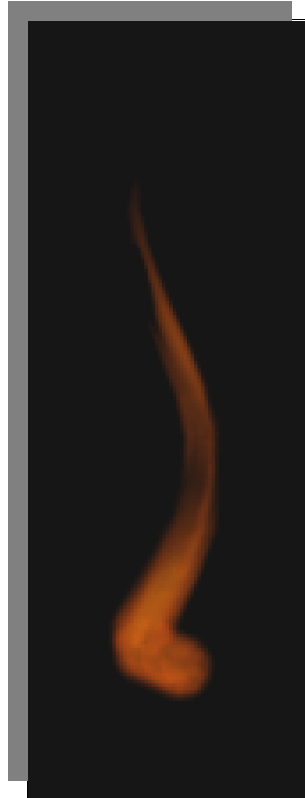


Głównych ustawień kontrolujących fraktale koloru dokonujemy w grupie parametrów **Color Fractals** w menu fraktali (**Fractals**) - zdjęcie poniżej :



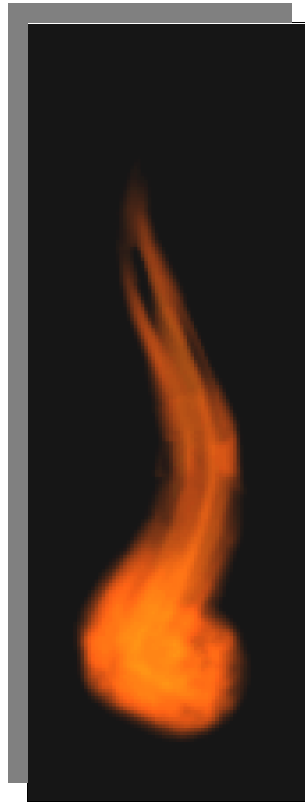
Bardzo dokładnych ustawień możemy dokonać w menu **Color Fractal Mapping** zawierającego pary parametrów, z którego każdy kontroluje jaki wygląd będzie miał płomień na początku a jaki na końcu. Otwórz okno podglądu płomienia (omówione powyżej) w celu zorientowania się jaki efekt przynoszą zmiany poszczególnych parametrów. Muszę Cię jednak ostrzec, że efekty zmian niektórych z nich nie będą miały skutku - odnoszą się bowiem tylko do przestrzeni trójwymiarowej 3D. Dla przykładu szerokość płomienia (**Flame Width**) jest parametrem kontrolującym szerokość naszego płomienia i odnosi się jedynie do przestrzeni 3D, co oznacza, że choćbyś nie wiem jak zmieniał ten parametr to i tak okno poglądu nie zmieni swego wyglądu. Aby zobaczyć wprowadzone zmiany będziesz musiał zrenderować swoją scenę. A to właśnie jest rzecz, którą zamierzamy w tej chwili wykonać.

Załaduj plik **Phoenix\_S04\_01.max** i wyrenderuj scenę korzystając z perspektywnego okna widokowego - zdjęcie poniżej :

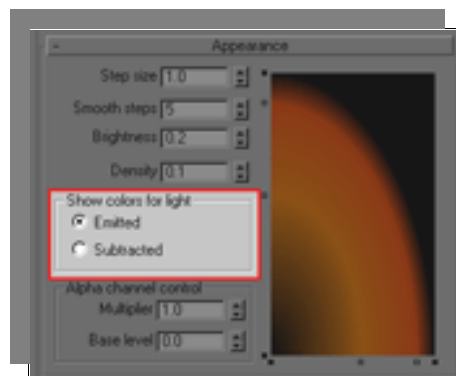


Otwórz następnie wspomniane wcześniej menu o nazwie **Color Fractal Mapping** i ustaw wartość szerokości płomienia (**Flame Width**) na początku (**At Start Of Flame**) na 8 a na końcu (**At End Of Flame**) na 4.

Wyrenderuj następnie scenę - zdjęcie poniżej :

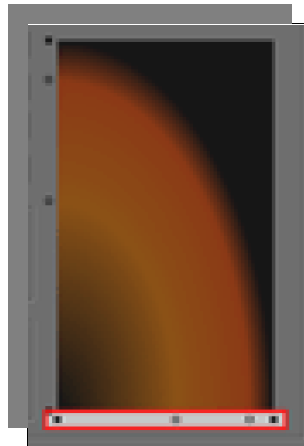


Chyba rozumiesz o czym mówiłem. Pobawmy się trochę kolorami. Uaktywnij okno podglądu płomienia oraz menu wyglądu (**Appearance**), w którym znajduje się pole koloru. Powinieneś zauważyć parę przycisków nazywających się **Show Colors For Light** (pokaż kolory dla światła) - emitowanego (**Emitted**) oraz pochłoniętego (**Subtracted**) - zdjęcie poniżej :

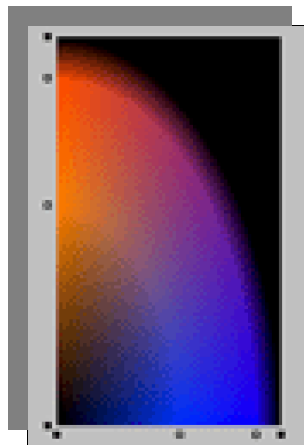


Jest to opcja, którą celowo pominąłem w poprzednich rozdziałach - aktualnie posiadamy dwa pola koloru - emitowane oraz pochłonięte. Poprzez te dwa przyciski dokonujemy wyboru, która z nich ma być pokazywana. Jak same nazwy wskazują pole koloru emitowanego kontroluje emisję światła z płomieni, pochłoniętego zaś, światła pochłoniętego ze sceny. Oznacza to, że **Phoenix** nie tylko emituje światło lecz również pochłania je ze środowiska.

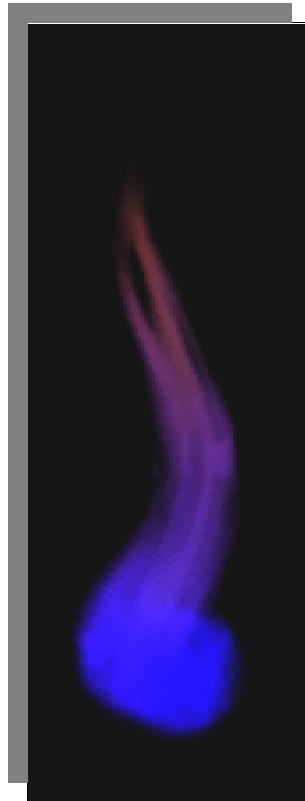
Poeksperymentujmy więc z ustawieniami kolorów. Naciśnij przycisk **Emitted**, pole koloru powinno wyglądać jak na poniższym zdjęciu :



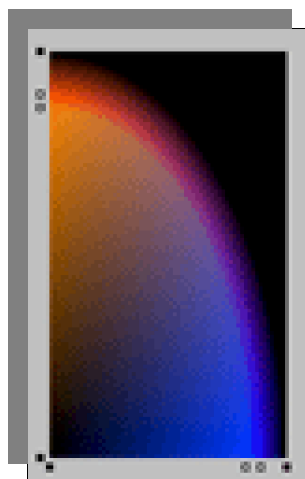
Naciśnij prawym przyciskiem myszy na drugim poziomym węźle i ustaw następnie kolor na niebieski. Zrób to samo z trzecim węzłem. Pole koloru powinno wyglądać teraz jak ilustruje poniższe zdjęcie :



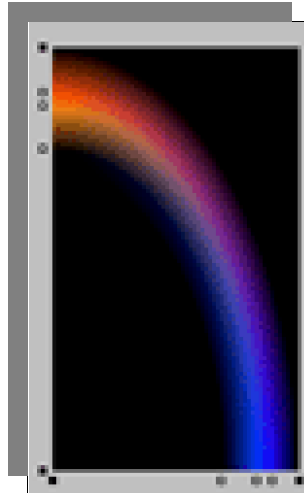
Po przeprowadzeniu renderingu perspektywnego okna widokowego powinieneś otrzymać coś w tym rodzaju :



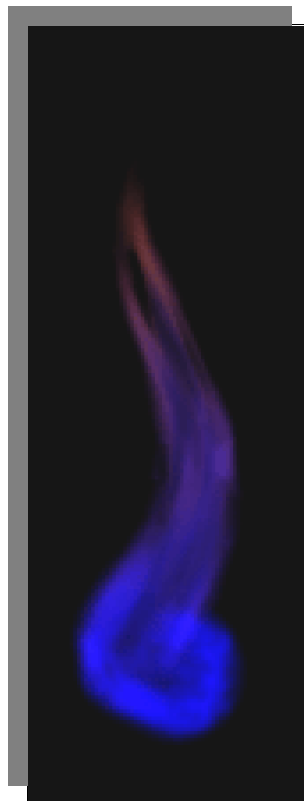
Spróbujmy następnie sprawić aby nasz płomień wyglądał na bardziej “wydłużony”. Możemy tego dokonać poprzez ściśnięcie koloru emitowanego oraz nadanie poszerzenie czarnego środka. Przesuń poziome węzły na prawo a pionowe na samą górę - zdjęcie poniżej :



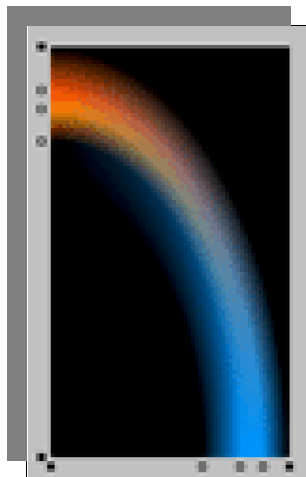
Następnie dodaj nowe poziome oraz pionowe węzły, które domyślnie będą miały kolor czarny - zdjęcie poniżej :



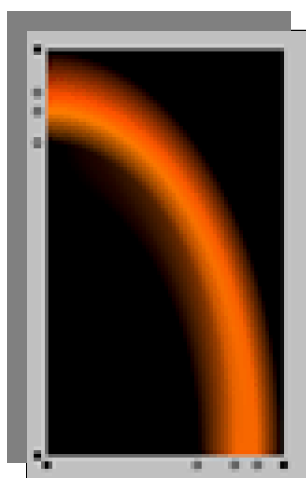
Wyrenderuj scenę - powinieneś uzyskać efekt przedstawiony poniżej :



Jak widzisz osiągnęliśmy zamierzony efekt. Przejdźmy do animowania kolorów. Jest to całkiem proste. Przejdź do klatki 50 i uaktywnij przycisk animowania (**Animate**). Ustaw kolor trzeciego oraz czwartego poziomego węzła na wartości : R : 0, G : 150, B : 255. Powinieneś otrzymać coś takiego :

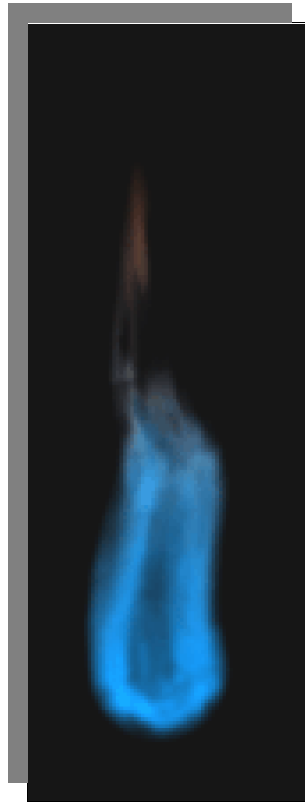


Zauważ, że kwadraciki reprezentujące węzły zabarwiły się na czerwono. Przejdź następnie do klatki 100 i ustaw kolor trzeciego oraz czwartego poziomego węzła na wartości : R : 255, G : 100, B : 0. Pole koloru powinno wyglądać jak poniżej :





Wyrenderuj następnie klatkę 50 oraz 100. Powinieneś otrzymać następujący efekt :



Powracamy do animowania, i zmieniamy wartość parametru ilości płomieni na 5. Renderujemy następnie całą sekwencję. Nie wiem jak Tobie ale mi się bardzo podoba ten mały ogień, który właśnie wskrzesiliśmy.

# Powodzenia

*Wszelkie pytania, zastrzeżenia oraz uwagi proszę kierować pod : [sabat@zse.edu.pl](mailto:sabat@zse.edu.pl)*

*Lekcja z przeznaczeniem jedynie do użytku dla : <http://3dstudiomax.punkt.pl>*