

# Podstawy animacji Flash

---

Zajęcia 1 - podstawy

dr Joanna Sekulska-Nalewajko  
Instytut Informatyki Stosowanej Politechniki Łódzkiej



*Łódź, 2017*

---

## Spis treści

1	Wstęp – kilka słów o Adobe Flash.....	3
1.1	Środowisko robocze.....	3
2	Symbole i organizacja biblioteki .....	7
2.1	Typy symboli .....	7
2.2	Edycja symbolu.....	8
2.3	Biblioteka .....	9
3	Typy animacji .....	9
3.1	Animacja poklatkowa.....	10
3.2	Klasyczna animacja .....	10
3.3	Animacja ruchu.....	10
3.4	Animacja kształtu .....	12
4	Warstwy zwykłe i warstwy specjalne .....	12
4.1	Warstwa linii pomocniczej .....	13
4.2	Warstwa maskująca i maskowana .....	13
5	Typy klatek .....	13
6	Dźwięk we Flash .....	14
7	Eksportowanie i publikowanie plików .....	15
7.1	Aplikacje Adobe AIR.....	16
8	Literatura do przedmiotu .....	17
9	Zadania do realizacji .....	18
9.1	Pierwsza animacja oparta o klasyczną animację .....	18
9.2	Animacja obiektu po ścieżce.....	22
9.3	Animacja kształtu .....	24
9.4	Animacja z wykorzystaniem warstwy Maski .....	26
9.5	Animacja tekstu .....	29
9.6	Animacja 3D.....	33
9.7	Animacja zdjęć z użyciem filtrów.....	37
9.8	Animacja zdjęć z użyciem zaawansowanego efektu koloru.....	40

## 1 Wstęp – kilka słów o Adobe Flash

Adobe Flash Professional (obecnie Adobe Animate CC) jest jednym z najpopularniejszych i najlepszych programów przeznaczonych do tworzenia grafiki animacyjnej. Wielką zaletą tego programu jest możliwość tworzenia animacji metodą klatek kluczowych umieszczanych bezpośrednio na listwie czasowej, a także wykonywanie wszelkiego typu operacji – czyli również animacji – za pomocą języka skryptowego, który nazywa się ActionScript.

Technologia flash po raz pierwszy pojawiła się na rynku w połowie lat dziewięćdziesiątych XX wieku w postaci programu FutureSplash Animator, który stworzyła niezbyt znana firma amerykańska FutureWave Software. Służyła ona do projektowania witryn internetowych wykorzystując w tym celu grafikę wektorową. Jej główną zaletą było tworzenie animacji cechujących się dobrą jakością generowanych obrazów przy jednoczesnym małych rozmiarach plików. Dość szybko patent na wykorzystanie tej technologii został kupiony przez firmę Macromedia, która dalej dynamicznie rozwijała produkt. Dołączono między innymi moduł programowania w języku ActionScript 1.0, zastąpiony potem wersją 2.0. W 2005 roku produkt został kupiony przez potentata na rynku oprogramowania graficznego – firmę Adobe – która do dzisiaj nieustannie rozwija Flasha. Zastąpiono ActionScript 2.0 nową sprawniejszą wersją (3.0).

Obecnie program jest wykorzystywany do tworzenia gier, interaktywnych prezentacji, samodzielnych aplikacji w środowisku AIR, aplikacji mobilnych na urządzenia z systemem Android i iOS. Jego rola w aplikacjach internetowych osłabła ze względu na rozwój technologii HTML5, jakkolwiek twórcy Adobe Flash/Animate uwzględnili palącą potrzebę tworzenia ciekawych animacji dla Internetu przez osoby znające lepiej technologię Flash niż techniki programistyczne HTML5 i JavaScript, aplikując do Flasha moduł konwersji natywnych produktów flash do HTML5 Canvas.

Aplikacja składa się ze środowiska roboczego oraz odtwarzacza Flash Player.

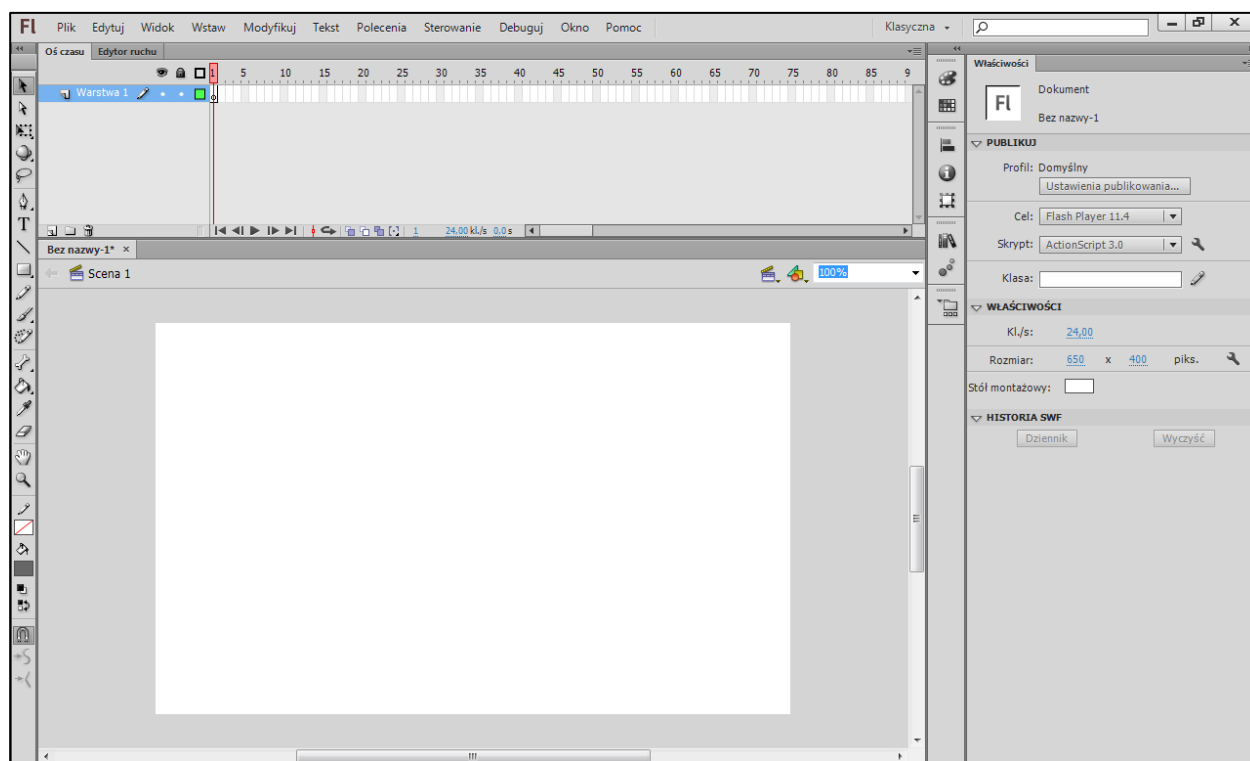
### 1.1 Środowisko robocze

Rozpoczynając pracę we Flashu napotkamy na ekran wyboru formatu pliku (Rys. 1). My zajmujemy się na początku poznaniem samych technik animacji, dlatego z panelu powitalnego wybierzemy bądźmiemy zazwyczaj nowy plik z ActionScript 3.0.



Rys. 1: Ekran wyboru formatu pliku CS5.5-CS6.0

Po wyborze pliku roboczego ukazuje się obszar roboczy, okna i panele z narzędziami oraz listwa czasowa projektu. Ustawienie narzędzi zależy od wyboru przestrzeni roboczej. W układzie **klasycznym** układ okien prezentuje się jak na rysunku 2. Można też wybrać kilka innych gotowych układów, w tym opcję dla programistów lub spersonalizować przestrzeń roboczą według własnych wymagań.

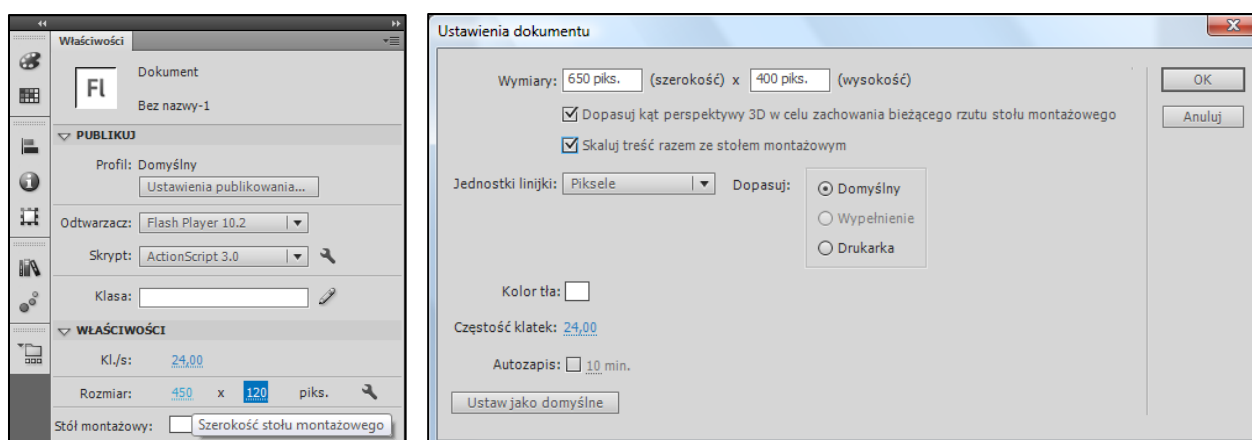


Rys. 2: Obszar roboczy w układzie klasycznym.

### 1.1.1 Właściwości filmu i układ sceny

W każdym projekcie należy zaprojektować wielkość aplikacji, ustawienia koloru tła oraz częstotliwość odtwarzania klatek w filmie, co ma wpływ potem na płynność animacji. Ustawienia te można zmieniać na każdym etapie pracy, pamiętając jednak o tym, że zawartość graficzna musi zostać dostosowana do nowej rozdzielczości. Na rysunku 3 widać panel **Właściwości** służący do ustawień filmu. Panel ten udostępnia opcje dokumentu, ale tylko wówczas gdy nie zaznaczona jest żadna treść graficzna w obrębie obszaru roboczego oraz nie wybrano żadnego narzędzia z Przybornika. **Uwaga. Panel ten kontekstowo zmienia zawartość** – innym razem może zawierać ustawienia narzędzi do rysowania prostokąta i elipsy, opcje narzędzia tekst i pola tekstowego, właściwości klatek lub zaznaczonych obiektów leżących w obszarze rysowania – wszystko zależy od tego co zaznaczyliśmy w projekcie.

Jeśli w trakcie pracy z dokumentem uznamy, że powinniśmy zmienić rozdzielczość pliku, to najlepszym wyborem jest skorzystanie z opcji *Modyfikuj > Dokument*, która daje możliwość skalowania zawartości graficznej razem z oknem dokumentu (Rys. 3).



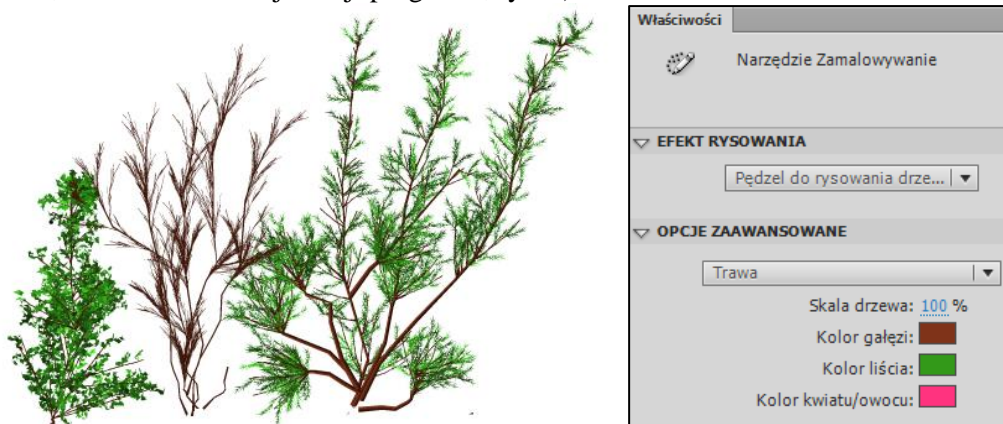
Rys. 3: Okno Właściwości dokumentu i okno Ustawień dokumentu.

### 1.1.2 Narzędzia do rysowania



Rys. 4: Przybornik z narzędziami.

Zestaw narzędzi do rysowania obejmuje podstawowe narzędzia do rysowania i edycji prostych obiektów – elipsy, krzywe, prostokąty (Rys. 4) – jest tu też kilka narzędzi służących do ustawień specjalnych (np. 3D), przekształceń swobodnych, kinematyki odwrotnej, zaawansowanych rysunków (np. narzędzie zamalowywanie, dodane w nowszej wersji programu, rys. 5).

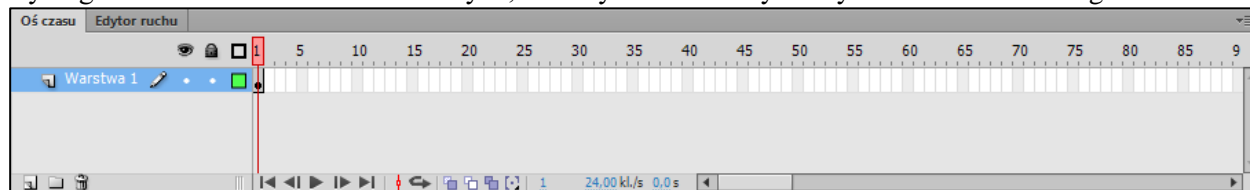


Rys. 5: Efekt przykładowego użycia narzędzia Zamalowywanie i okno Właściwości narzędzia.

### 1.1.3 Listwa czasowa

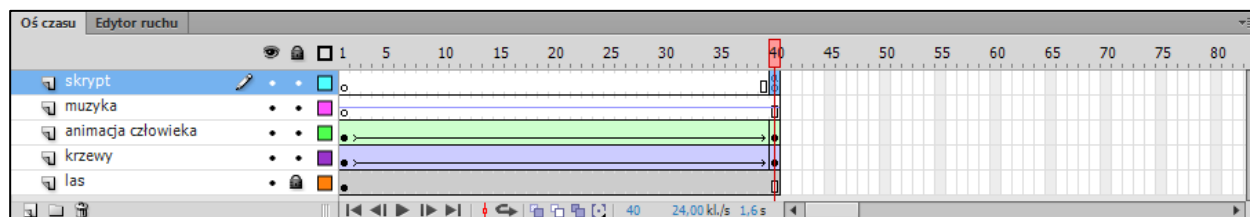
Animacja przebiega w czasie, dlatego każdy dokument zawiera główną oś czasu, która jest miejscem aranżowania zmian (Rys. 6). Miejsce to oferuje możliwość ustawiania długości ujęć i dodawania typów animacji. Klatki możemy dodawać, a tym samym rozciągać animację w czasie (zazwyczaj w tym celu dodaje się ciąg klatek zwykłych). Możemy też klatki usuwać, przesuwać i kopiować.

Należy pamiętać, że typ animacji jest uzależniony od typu obiektu – animacje związane z ruchem przebiegają na symbolach, animacja kształtu na zwykłej grafice wektorowej – oraz, że każdy typ animacji wymaga zdefiniowania klatek kluczowych, w których ustawiamy cechy obiektu animowanego.



Rys. 6: Oś czasu dokumentu.

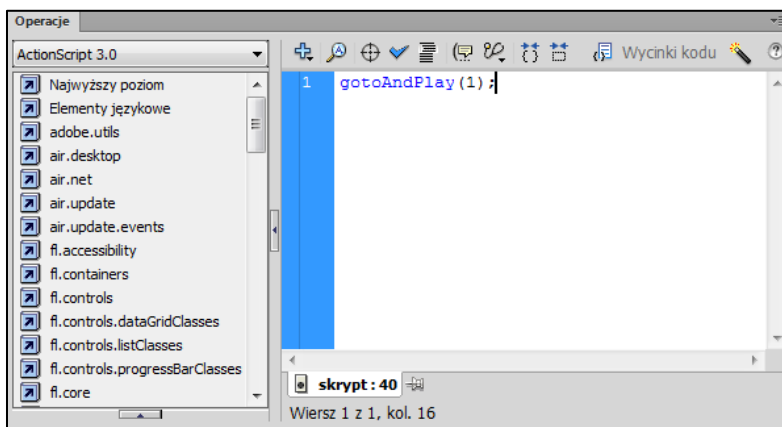
Z czasem listwa czasowa wypełnia się obiektami i dokonywanymi na nich animacjami. Może to być też miejsce dołączania muzyki, skryptów ActionScript i zagnieżdżania dowolnych elementów, które mają własne listwy czasowe - tak zwanych symboli. Konieczne jest wtedy dodawanie nowych warstw, nazywanie ich w celu usprawnienia pracy z ich zawartością oraz blokowanie tych warstw, których zawartość chcemy ochronić przed przypadkowymi zmianami.



Rys. 7: Oś czasu z warstwami zawierającymi (od dołu): ujęcie statyczne (zwróć uwagę, że ta warstwa jest zablokowana), klasyczną animacją ruchu, animacją kształtu, dźwięk oraz skrypt umieszczony w klatce 40.

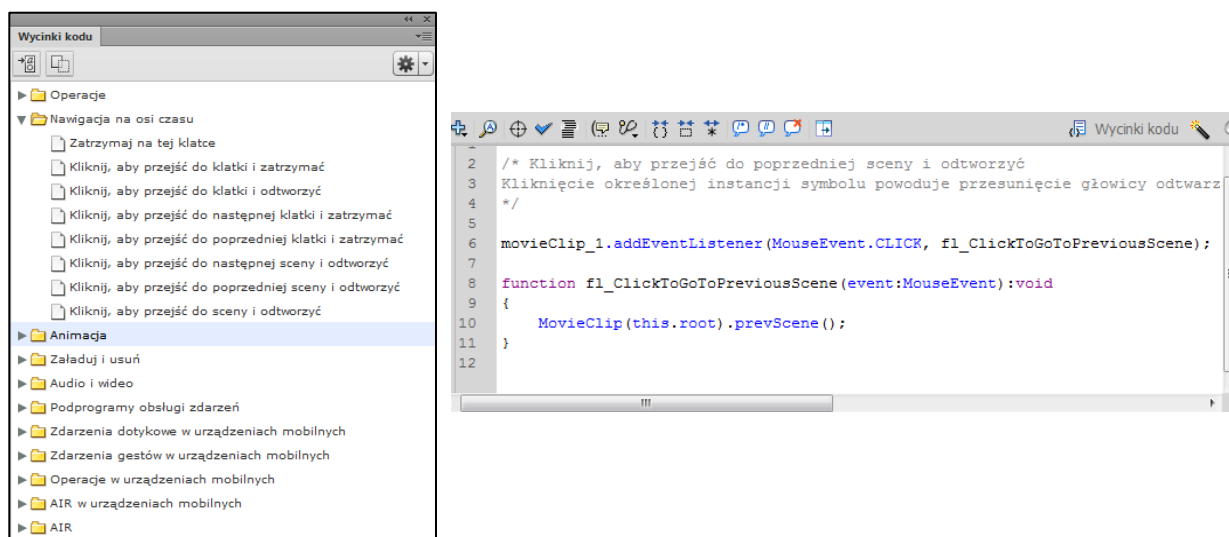
### 1.1.4 Operacje

Nieodzownym elementem aplikacji Flash są skrypty. Często są to pojedyncze komendy służące do sterowania listwą czasową np. zatrzymywania animacji lub przekierowania odtwarzania w inne miejsce osi czasu (Rys. 8). Animacje, o ile nie podano inaczej, odtwarzają się w nieskończonej pętli. Proste komendy: `play()`, `stop()`, `nextFrame()`, `prevFrame()`, `gotoAndPlay()` i `gotoAndStop()` mogą zmienić ten sposób odtwarzania i poprzez to zrealizować ciekawe efekty związane z animacją. Proste skrypty umieszczane są w oknie o nazwie **Operacje**, które dostępne jest w górnym menu *Okno* (lub po wciśnięciu klawisza funkcyjnego F9 – dotyczy tylko Windows). Zaawansowani programiści mogą tworzyć bardzo rozbudowane skrypty obsługujące gry, aplikacje webowe lub mobilne. Wtedy zazwyczaj tworzą tak zwane pakiety zlokalizowane w plikach o specjalnym rozszerzeniu `.as`.



Rys. 8: Okno Operacje.

Każdy początkujący i nie tylko początkujący chętnie wspiera się możliwością „pisania” kodu z zastosowaniem podpowiedzi, szablonów czy gotowych wzorców. Naprzeciw takim oczekiwaniom wychodzi panel o nazwie **Wycinki kodu**, który ułatwia wstawienie kodu ActionScript o bardziej rozbudowanej składni (Rys. 9). Zwróć uwagę, że panel oferuje pogrupowane tematycznie sekcje, w tym obsługę audio i wideo, obsługę gestów na urządzeniach mobilnych czy możliwość ładowania treści z zewnętrznych plików.



Rys. 9: Panel Wycinki kodu i okno Operacje z wstawionym wycinkiem kodu.

## 2 Symbole i organizacja biblioteki

Program Flash Pro/Animate CC dobrze radzi sobie z grafiką wektorową i umożliwia animacje na bitmapach ale filozofia tej aplikacji polega na „upakowaniu” grafiki do symboli, które to ewidentnie pozwalają zaoszczędzić czas twórcy aplikacji oraz zasoby urządzeń, które potem tę grafikę przetwarzają.

Użycie symboli w dokumencie znacznie zmniejsza wielkość pliku; zapis kilku instancji symbolu wymaga mniej miejsca niż zapis wielu kopii grafiki o tym samym kontekście. Można zmniejszyć wielkość pliku dokumentów poprzez konwertowanie statycznych grafik (takich jak obrazki tła) w symbole, a następnie wielokrotne używanie ich. Użycie symboli może także zwiększyć szybkość odtwarzania pliku SWF, ponieważ symbole trzeba pobrać do programu Flash® Player tylko raz.<sup>1</sup>

Są trzy typy symboli: grafika, przycisk oraz klip. Zazwyczaj tworzymy symbole w środowisku graficznym ale warto nadmienić, że klip i przycisk można także utworzyć przez użycie klas ActionScript: MovieClip (AS 2.0 i 3.0) i SimpleButton (AS 3.0).

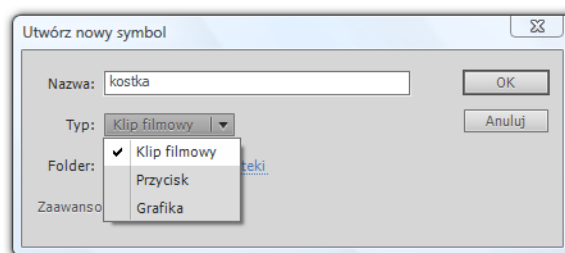
Symbole mają też swoje przeznaczenie – zapewniają interakcję z użytkownikiem i możliwość reakcji na wiele zdarzeń zachodzących „wokół” aplikacji, pozwalają na oszczędne, eleganckie i wyrafinowane zagospodarowanie osi czasu projektu, pozwalają na osiągnięcie efektów trudnych do uzyskania za pomocą jednej osi czasu (każdy symbol ma własną oś czasu) oraz pozwalają na szybkie osiągnięcie powtórzeń danego efektu. Poza tym, mamy możliwość zarządzania symbolami poprzez skrypty, co daje nam praktycznie nieograniczone możliwości aranżacji efektów. Raz utworzony symbol można wykorzystywać wielokrotnie w tym samym projekcie lub eksportować do innych projektów Flasha.

Każdy symbol, który tworzymy, automatycznie staje się częścią biblioteki dla bieżącego dokumentu. Symbole klipu i grafiki powstają także automatycznie, gdy do surowego obiektu graficznego dodajemy animację ruchu, klasyczną animację, kinematykę odwrotną lub animację 3D; typ automatycznie tworzonego symbolu zależy od typu animacji.

**Instancja** jest kopią symbolu umieszczoną na stole montażowym lub zagnieżdżoną wewnątrz innego symbolu. Instancja może różnić się od swojego symbolu nadrzędnego pod względem koloru, rozmiaru i funkcji. Edycja symbolu uaktualnia wszystkie jego instancje, ale stosowanie efektów animacji do instancji symbolu wpływa na zmianę tylko tej instancji.

### 2.1 Typy symboli

Każdy symbol posiada unikatową oś czasu, nieco inne przeznaczenie oraz inne możliwości obsługi. Do Osi czasu symbolu można dodać ramki, klatki kluczowe i warstwy w taki sam sposób, jak do głównej Osi czasu. Symbol tworzy się od zera, wybierając polecenie *Wstaw > Nowy symbol* lub konwertuje się istniejącą już grafikę do wybranego symbolu – polecenie: *Modyfikuj > Konwertuj do symbolu* (F8 w systemie Windows). Tworząc symbol nadajesz mu nazwę i wybierasz jego typ (Rys. 10).



Rys. 10: Okno Utwórz nowy symbol.

<sup>1</sup> <https://helpx.adobe.com/pl/animate/using/symbols.html>



### 2.1.1 Grafika

Symbol graficzny stosuje się do statycznych obrazków i do utworzenia kawałków animacji wielokrotnego użycia, które są podłączone do głównej Osi czasu. Symbol graficzny działa tylko w synchronizacji z główną Osią czasu. Symbol ten nie nadaje się do zagnieżdżania dźwięku i interaktywnych kontrolki. Nie można stosować do Grafiki filtrów ani obsługiwać jej z poziomu ActionScript. Symbole graficzne nie przyczyniają się do wielkości pliku FLA tak bardzo jak przyciski czy klipy filmowe, ponieważ ich oś czasu nie zachowuje autonomii. Oś czasu z wyglądu przypomina oś główną dokumentu.

### 2.1.2 Przycisk

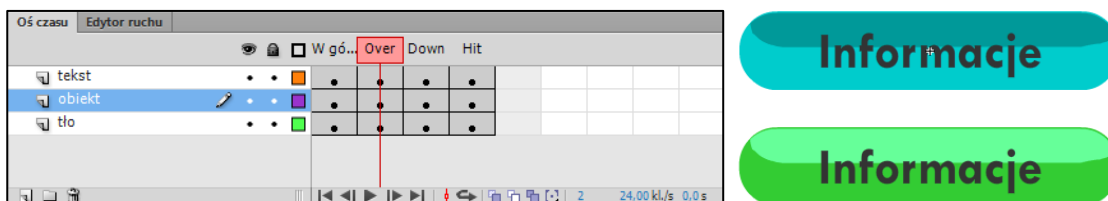
Symbol przycisku tworzy się dla zapewnienia interaktywności w projekcie, dzięki temu że reaguje on na kliknięcia myszki, najazd i inne czynności użytkownika.

Dzięki specjalnie zbudowanej osi czasu definiuje się grafiki związane z różnymi stanami przycisków (Rys. 11).

Stany przycisku:

- **W górze** – kiedy przycisk jest w stanie spoczynku (nie jest przyciskany ani kursor myszy nie znajduje nad przyciskiem);
- **Over** – kiedy kursor myszy jest nad przyciskiem
- **Down** – kiedy przycisk jest wciskany
- **Hit** – oznacza pole reakcji przycisku

Gotowe przyciski, po umieszczeniu na osi czasu projektu, należy nazwać specjalną nazwą rozpoznawalną dla operacji ActionScript (tak zwaną **nazwą instancji**), a następnie łączy się instancje tych przycisków z odpowiednimi operacjami nasłuchiwania zdarzeń (np. klikanie myszą) i odpowiedzi na te zdarzenia.



Rys. 11: Oś czasu przycisku służy do definiowania stanów przycisków. Po prawej stronie widać oddzielne grafiki zdefiniowane dla stanów W górze i Over.

### 2.1.3 Klip

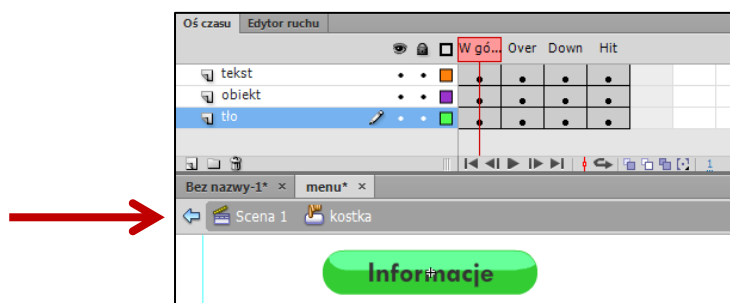
Klipy filmowe posiadają swoją własną wieloramkową Oś czasu, która jest niezależna od głównej Osi czasu. Są to autonomiczne, wielozadaniowe animacje, które mogą posiadać zagnieżdżone interaktywne kontrolki, dźwięki a nawet instancje innych klipów filmowych. Instancje klipu filmowego można także umieścić wewnątrz Osi czasu symbolu przycisku, aby utworzyć animowane przyciski. Dodatkowo, klipami filmowymi można zarządzać za pomocą skryptów ActionScript®. Są to obiekty, które mogą reagować na zdarzenia związane z działaniem użytkownika lub odtwarzaniem filmu.

## 2.2 Edycja symbolu

Podczas edytowania symbolu program Flash Pro/Animate CC aktualizuje wszystkie jego wystąpienia w dokumencie. Symbole edytuje się głównie na jeden z poniższych sposobów:

- W kontekście z innymi obiektami znajdującymi się na Stole montażowym, używając polecenia *Edytuj w miejscu*. Inne obiekty są wtedy wygaszone, aby odróżnić je od obiektów, które edytujesz. Nazwa symbolu, który edytujesz, pojawia się na pasku **Edycja** na górze Stołu montażowego, po prawej stronie bieżącej nazwy sceny (Rys. 12).
- Poprzez panel **Biblioteka** - należy podwójnie kliknąć ikonę symbolu w panelu Biblioteka. Symbol otwiera się we własnym oknie, bez możliwości podglądu kontekstu sceny.

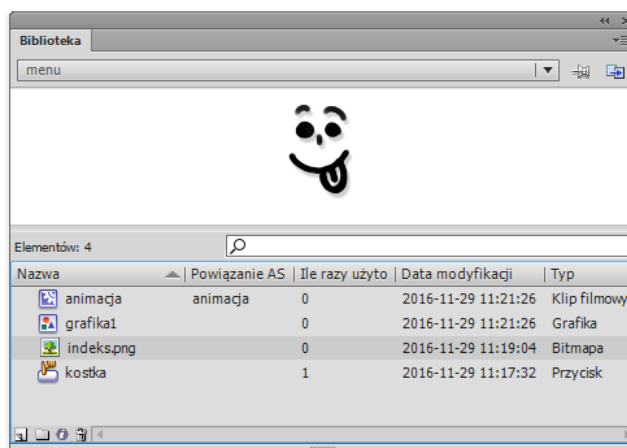




Rys. 12: Edycja przycisku. Strzałka wskazuje pasek Edycji, na którym widoczna jest nazwa edytowanego symbolu.

## 2.3 Biblioteka

**Biblioteka** filmu zawiera wszystkie symbole, które tworzyliśmy lub tworzył je program automatycznie, importowane obrazy, muzykę, gotowe składniki, czcionki lub wideo (Rys. 13). Z biblioteki pobieramy obiekty (po prostu przeciągamy je), aby następnie umieścić na stole montażowym w odpowiednim miejscu na osi czasu. Wystąpienia obiektów w filmie można dalej personalizować, zmieniając niektóre ich ustawienia i wygląd bez wpływu na obiekt oryginalny. Biblioteka pokazuje ile razy użyto dany element na osi czasu oraz czy jest powiązanie obiektu z ActionScript, które daje możliwość wykorzystania obiektu bezpośrednio z biblioteki, bez konieczności zamieszczania jego instancji na stole montażowym.



Rys. 13: Panel biblioteki.

## 3 Typy animacji

Podstawowe typy animacji to

- animacja poklatkowa
- klasyczna animacja
- animacja ruchu
- animacja kształtu

Poza tym Flash oferuje bardziej zaawansowane formy animacji takie jak

- animacja oparta na narzędziu Kość (na zasadzie kinematyki odwrotnej)
- animacja oparta na narzędziach 3D (Obrót 3D i Translacja 3D).

### 3.1 Animacja poklatkowa

Ze względu na możliwość dużego obciążenia pamięci urządzenia ten typ animacji stosuje się, gdy nie można osiągnąć efektu animacji inną drogą. Animacja ta polega na ustawieniu statycznych ujęć, w których to dokonujemy zmian na obiektach (Rys. 14).

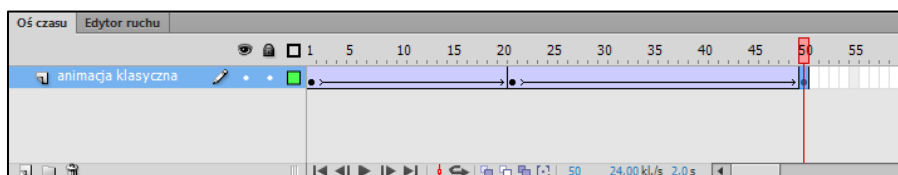


Rys. 14: Przykład reprezentacji animacji poklatkowej na osi czasu.

Niestety, w kilku wersjach Flasha niektóre efekty animacji 3D wymagają finalnie konwersji do animacji poklatkowej, gdyż narzędzie to wykazuje wady w pewnym zakresie.

### 3.2 Klasyczna animacja

Dzięki tej animacji możliwe jest jednoczesne zrealizowanie kilku efektów: zmiany położenia obiektu, zmiany koloru, wielkości, proporcji i widoczności obiektu, dodanie efektów specjalnych, w tym zmian za pomocą filtrów. Dzięki ustawieniom klatki kluczowej możliwe jest też dodanie obrotu do obiektu i ustawienie dynamiki animacji (przyspieszanie animacji, zwalnianie pod koniec, cofanie itp.). Aby zastosować tę animację wystarczy zdefiniować co najmniej dwie klatki kluczowe, w których ustawiamy wyjściowe i docelowe położenie i wygląd obiektu. Animacja klasyczna jest reprezentowana na osi czasu jako ujęcie z fioletowym kolorem ramek (Rys. 15). Istotne jest też występowanie strzałki – linia przerywana wskazuje na błędy animacji.

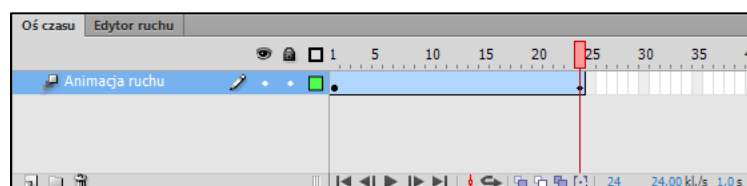


Rys. 15: Przykład reprezentacji animacji klasycznej na osi czasu.

Klasyczna animacja zachodzi na każdym typie symbolu, ale jeśli wcześniej nie konwertowaliśmy surowej grafiki do symbolu po dodaniu animacji klasycznej Flash utworzy własny symbol Grafika.

### 3.3 Animacja ruchu

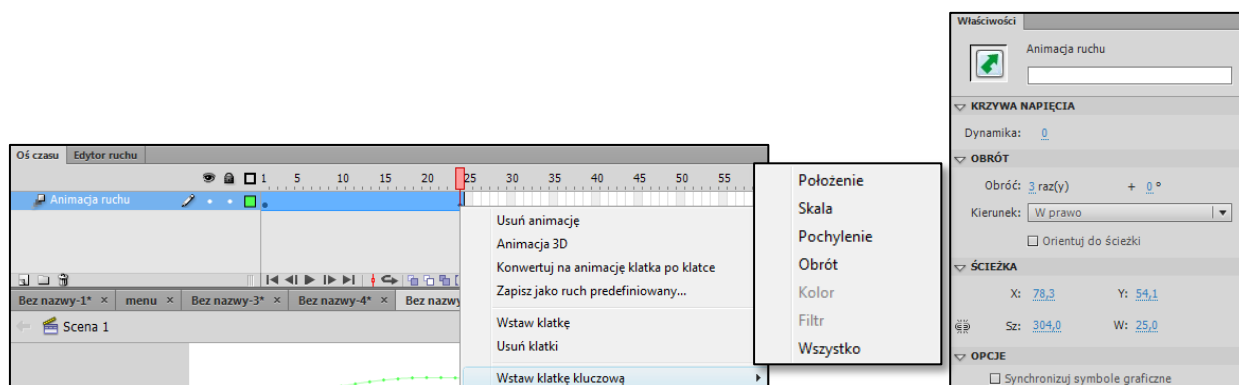
Animacje ruchu umożliwiają kontrolowanie animacji w największym zakresie. Poza tym animacje te są wydajniejsze i powodują mniejszy rozmiar pliku. Istnieje różnica pomiędzy klatkami definiującymi zmianę Obiektu - w tej animacji „**klatka kluczowa**” oznacza klatkę na osi czasu, w której po raz pierwszy na stole montażowym pojawia się wystąpienie symbolu. Odrębny termin „**klatka kluczowa właściwości**” oznacza wartość zdefiniowaną dla właściwości obiektu w określonym momencie lub w określonej klatce w późniejszej fazie animacji ruchu. Animacja ruchu jest reprezentowana na osi czasu jako ujęcie z niebieskim kolorem ramek (Rys. 16).



Rys. 16: Przykład reprezentacji animacji ruchu na osi czasu. Pierwsza klatka w ujęciu jest **klatką kluczową**, klatka ostatnia – **klatką kluczową właściwości**.

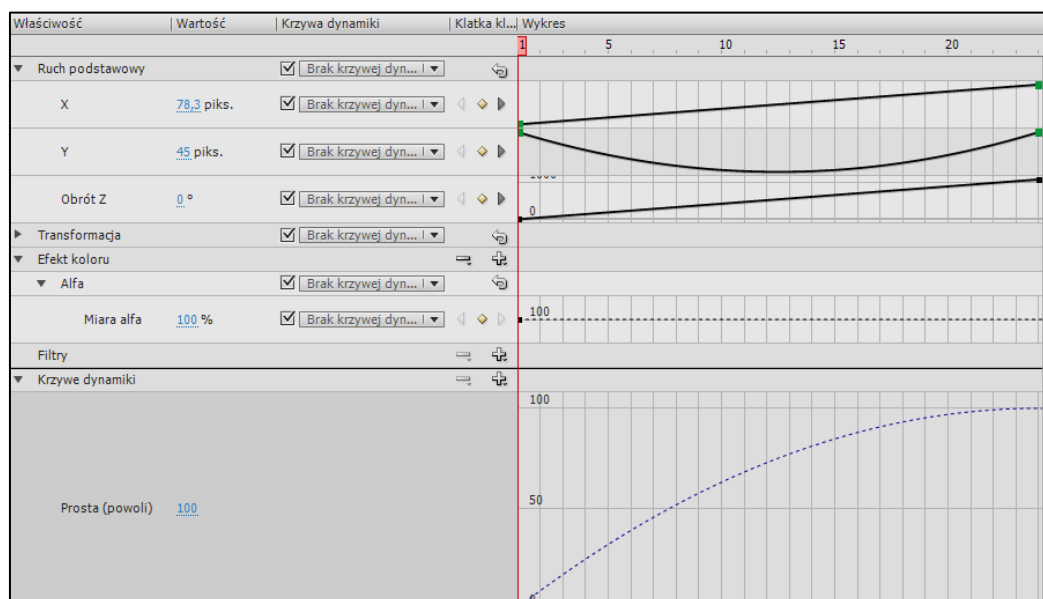
**Klatka kluczowa właściwości** to klatka zakresu animacji, w której jawnie zdefiniowana jest wartość jednej lub wielu właściwości obiektu docelowego animacji. Modyfikowane właściwości mogą obejmować położenie, współczynnik alfa (przezroczystość), kolor tinty itd. Każda właściwość

definiowana przez użytkownika ma swoje własne klatki kluczowe właściwości. W przypadku ustawienia więcej niż jednej właściwości w pojedynczej klatce w klatce tej rezydować będą klatki kluczowe każdej z ustawionych właściwości. Wyboru typów klatek kluczowych właściwości, jakie mają być wyświetlane na osi czasu, można dokonać w menu kontekstowym zakresu animacji (Rys. 17).



Rys. 17: Wybór klatki kluczowej właściwości z menu kontekstowego. Po prawej stronie prezentowane jest okno Właściwości klatki kluczowej właściwości

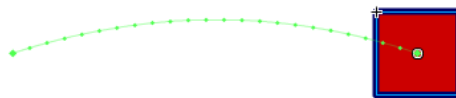
Poszczególne właściwości zakresu animacji i jego klatek kluczowych właściwości można wyświetlać w obszarze **Edytor ruchu** (Rys. 18).



Rys. 18: Edytor ruchu dla przykładowej animacji ruchu.

Jeśli w trakcie animacji zmienia się położenie animowanego obiektu na stole montażowym, z zakresem animacji jest skojarzona ścieżka ruchu. Ścieżka ruchu przedstawia trajektorię ruchu animowanego obiektu na stole montażowym (Rys. 19). Ścieżkę ruchu można edytować na stole montażowym za pomocą narzędzi do zaznaczania, zaznaczania cząstkowego, konwertowania punktów kotwiczenia, usuwania punktów kotwiczenia i przekształcenia swobodnego, a także przy użyciu poleceń z menu Modyfikuj. Jeśli animowaną właściwością nie jest położenie, na stole montażowym nie pojawia się ścieżka ruchu. Możliwe jest również zastosowanie istniejącej ścieżki jako ścieżki ruchu przez wklejenie ścieżki do zakresu animacji na osi czasu.<sup>2</sup>

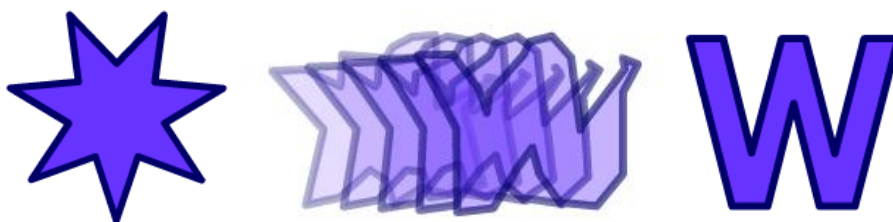
<sup>2</sup> [https://helpx.adobe.com/pl/animate/using/motion-tween-animation.html#differences\\_between\\_motion\\_tweens\\_and\\_classic\\_tweens](https://helpx.adobe.com/pl/animate/using/motion-tween-animation.html#differences_between_motion_tweens_and_classic_tweens)



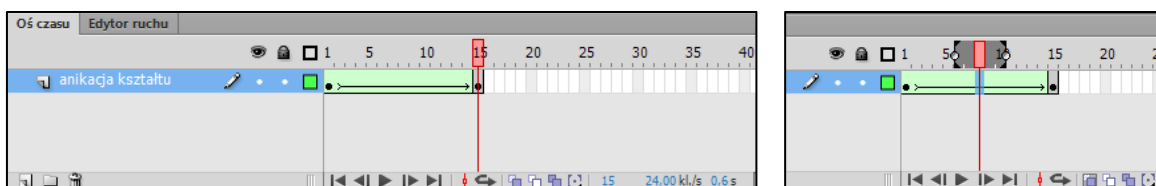
Rys. 19: Animacja ruchu z widoczną ścieżką ruchu na stole montażowym

### 3.4 Animacja kształtu

Dzięki tej animacji możliwe jest przeobrażanie grafiki (jednego obiektu w drugi) w bardzo prosty sposób. Wystarczy zdefiniować dwa odrębne obiekty wektorowe (Rys. 20) (nie należy ich konwertować do żadnego z symboli) w dwóch różnych klatkach kluczowych leżących na tej samej warstwie i dla pierwszej klatki ustawić typ animacji kształtu. Animacja kształtu jest reprezentowana na osi czasu jako ujęcie z zielonym kolorem ramek (Rys. 21). Istotne jest też występowanie strzałki – linia przerywana wskazuje na błędy animacji.



Rys. 20: Przykładowe obiekty graficzne zdefiniowane w klatkach kluczowych (gwiazda i litera W) oraz wygląd klatek przejściowych w trakcie animacji (podgląd możliwy dzięki opcji Onion skin – patrz Rys. 17).



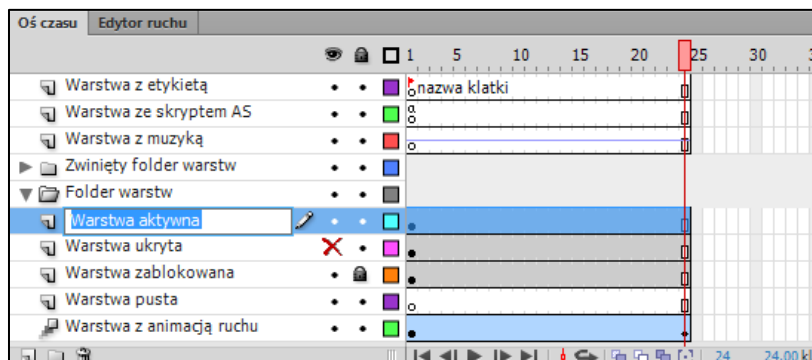
Rys. 21: Przykład reprezentacji animacji kształtu na osi czasu. Po prawej pokazane zaznaczenie klatek w trybie przenikania ujęć (Onion skin).

## 4 Warstwy zwykłe i warstwy specjalne

Warstwy pomagają uporządkować zawartość dokumentu. Obiekty znajdujące się na danej warstwie można rysować i edytować bez wpływania na obiekty z innych warstw. Przed rozpoczęciem malowania, edytowania lub modyfikowania w obrębie danej warstwy należy zaznaczyć tę warstwę na osi czasu (co spowoduje, że stanie się ona aktywna). Jeśli warstwa jest aktywna lub folder jest aktywny, to obok nazwy tego elementu na osi czasu jest wyświetlana ikona ołówka. Warstwa umieszczona wyżej przykrywa zawartość warstwy leżących pod nią.

Warstwy można także ukryć, zablokować oraz inaczej rozmieścić. Jedyne pamięć komputera użytkownika jest ograniczeniem dla ilości tworzonych warstw. Liczba warstw nie ma wpływu na rozmiar publikowanego pliku SWF. Rozmiar pliku zwiększają tylko umieszczone w warstwach obiekty.

Pracę z warstwami (zwłaszcza ich dużą liczbą) może ułatwić umieszczenie ich w specjalnie dobranych folderach. Zwijanie i rozwijanie folderów warstw na osi czasu nie ma wpływu na zawartość stołu montażowego. Należy używać odrębnych warstw lub folderów na pliki muzyczne, pliki ActionScript, etykiety klatek i komentarze do klatek (Rys. 22). Dzięki temu można łatwiej odszukać elementy określonego typu.

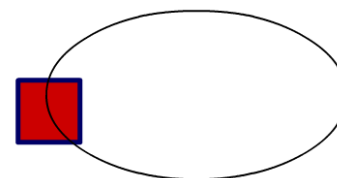
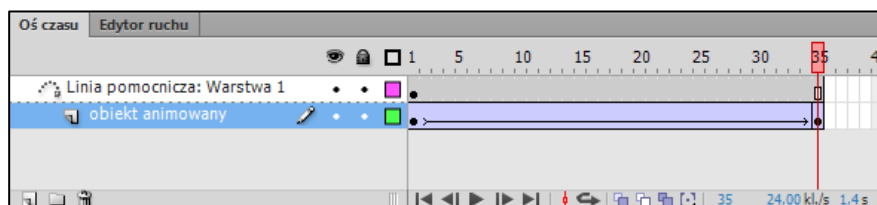


Rys. 22: Warstwy zwykłe i foldery warstw w oknie Osi czasu.

Podczas tworzenia zaawansowanych efektów pomocne są specjalne warstwy **linii pomocniczych** (ułatwiający rysowanie i edytowanie) oraz **warstwy maskujące**.

#### 4.1 Warstwa linii pomocniczej

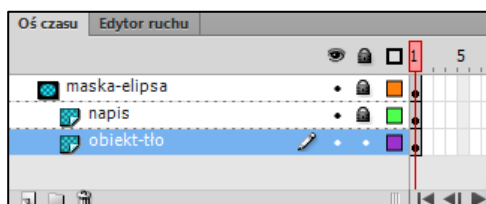
Warstwy linii pomocniczych zawierają obrysy, które mogą ułatwiać definiowanie ruchów obiektów w ramach klasycznych animacji. Animowany obiekt znajduje się na warstwie podporządkowanej warstwie linii pomocniczej (Rys. 23). Jednej warstwie linii pomocniczej można podporządkować wiele warstw.



Rys. 23: Warstwa linii pomocniczej z konturem elipsy, po którym porusza się animowany kwadrat umieszczony na warstwie podporządkowanej.

#### 4.2 Warstwa maskująca i maskowana

Warstwy maskujące zawierają obiekty używane jako maski w celu ukrywania wybranych fragmentów warstw leżących pod nimi. Warstwy maskowane to warstwy znajdujące się pod warstwami maskującymi i skojarzone z nimi (Rys. 24). Widoczna jest tylko ta część warstwy maskowanej, która nie jest zakryta przez maskę. Maskować możemy dowolną ilość warstw – każda warstwa maskowana musi być podporządkowana warstwie maskującej – w tym celu nadajemy im typ Maskowane. Warstwa maskująca musi mieć nadany typ Maska.



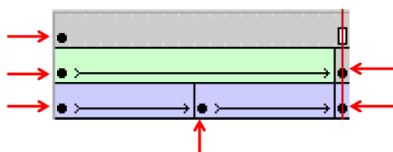
Rys. 24: Warstwa Maska (o nadanej nazwie maska-elipsa) i dwie podrzędne warstwy maskowane. Maska w kształcie elipsy częściowo zasłania napis oraz obiekt leżące na podporządkowanych warstwach.

### 5 Typy klatek

We flashu na listwie czasowej ustawiamy animację poprzez organizowanie ujęć, dodawanie klatek kluczowych i klatek zwykłych.

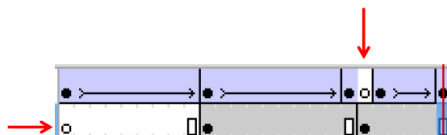
**Klatka kluczowa** – jej obecność oznacza jakąś zmianę na listwie czasowej. Obiekt umieszczony na scenie trafia zawsze do klatki kluczowej, a usunięcie klatki kluczowej powoduje skasowanie całej jej

zawartości. Obecność klatki kluczowej reprezentowana jest przez czarne kółko na szarym (ujęcia statyczne) lub zielonym, fioletowym, niebieskim tle (w przypadku animacji) (rys. 25).



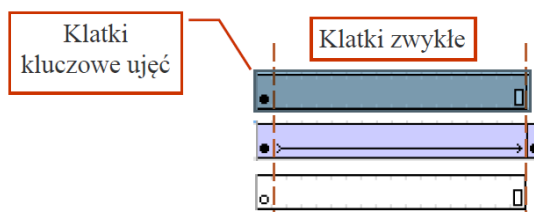
Rys. 25: Klatki kluczowe reprezentowane są czarną kropką

**Pusta klatka kluczowa** - umożliwia rozpoczęcie sekwencji, w której nie będzie zawartości poprzedniej klatki. Obecność pustej klatki kluczowej reprezentowana jest przez białe kółko na białym tle (Rys. 26).



Rys. 26: Puste klatki kluczowe reprezentowane są białą kropką

**Klatka zwykła** tylko rozciąga ujęcie, nie decyduje o etapie animacji, zmianie wyglądu bądź położenia obiektu. Klatki zwykłe muszą następować zawsze po jakiejś klatce kluczowej (pustej lub zawierającej obiekt) i zawierają tę samą treść co klatka kluczowa (Rys. 27).



Rys. 27: Zwykłe klatki nie zawierają kropek

## 6 Dźwięk we Flash

Pliki dźwiękowe we Flashu są dość powszechnie stosowane. Ich użycie znacznie wzbogaca filmy Flasha – możemy mieć muzykę w tle animacji, narrację, odtwarzanie dźwięków po kliknięciu przycisków i budować coraz bardziej zaawansowane odtwarzacze utworów muzycznych.

Istnieje kilka sposobów na dodanie dźwięku do filmu Flasha. W trakcie ćwiczeń zostaną zaprezentowane wszystkie możliwości. Najprostsze sposoby polegają na osadzeniu dźwięku na listwie czasowej i doborze odpowiedniej synchronizacji dźwięku z listwą czasową w ustawieniach klatki. Można też powodować zanik lub narastanie dźwięku dla nadania ścieżce dźwiękowej większej płynności.

Można też przypisywać dźwięki do przycisków dla uzyskania większej interaktywności.

Pliki dźwiękowe są umieszczane w programie Flash/Animate przez importowanie ich do biblioteki lub bezpośrednie importowanie na stół montażowy. Kod ActionScript 2.0 lub 3.0 pozwala także na dynamiczne pobieranie dźwięków, wówczas cała obsługa dźwięku odbywa się poprzez operacje AS.

Flash obsługuje kilka formatów plików dźwiękowych: WAV, AIF i MP3. Należy pamiętać jednak, że do dynamicznego ładowania dźwięków w trakcie odtwarzania filmu Flasha możemy wykorzystać tylko format MP3.

Dźwięki mogą zajmować dużo miejsca na dysku i wymagać znacznych ilości pamięci RAM. Należy jednak przy tym pamiętać, że dane dźwiękowe typu mp3 mają postać skompresowaną i nie są tak wymagające jak format WAV czy AIFF. Przy używaniu plików WAV lub AIFF najlepiej jest korzystać z dźwięków mono o częstotliwości 16–22 kHz (dźwięk stereo oznacza dwa razy więcej danych niż mono), jednak program Flash/Animate może importować dźwięki 8- lub 16-bitowe o częstotliwości próbkowania 11, 22 lub 44 kHz. Dźwięki nagrane w formatach niebędących wielokrotnością 11 kHz (na przykład 8, 32 lub 96 kHz) są podczas importowania ponownie próbkowane.



Jeśli do dźwięków w programie Flash/Animate będą dodawane efekty, najlepiej jest importować dźwięki 16-bitowe. Przy ograniczonej ilości pamięci RAM klipy dźwiękowe powinny być krótkie lub ograniczone do dźwięków 8-bitowych (zamiast 16-bitowych).

W programie Flash/Animate występują dwa rodzaje dźwięków: dźwięki strumieniowe i dźwięki zdarzeń.

**Dźwięk zdarzenia** musi zostać w pełni pobrany zanim rozpocznie się jego odtwarzanie, które nie wygasa samoczynnie, lecz trwa dopóki nie zostanie w sposób celowy zatrzymane.

**Dźwięki strumieniowe** odtwarzane są zaraz po pobraniu kilku pierwszych klatek; są one zsynchronizowane z osią czasu w celu odtwarzania na stronach internetowych.

Jeśli dźwięk jest umieszczany na osi czasu to warto zapoznać się teraz z opcjami synchronizacji dźwięku z osią czasu, aby móc poprawnie je stosować:

**Zdarzenie** - Zestrasza dźwięk z wystąpieniem zdarzenia. Dźwięk zdarzenia jest odtwarzany, gdy głowica odtwarzania na osi czasu dotrze do uruchamiającej go klatki kluczowej. Dźwięk jest odtwarzany w całości, nawet w przypadku zatrzymania odtwarzania pliku SWF. Jeśli podczas odtwarzania dźwięku zdarzenia zostanie utworzone wystąpienie tego samego dźwięku (na przykład użytkownik ponownie kliknie przycisk lub głowica odtwarzania minie klatkę kluczową uruchamiającą dany dźwięk), będzie kontynuowane odtwarzanie pierwszego wystąpienia dźwięku i jednocześnie rozpocznie się odtwarzanie kolejnego wystąpienia tego dźwięku. Należy o tym pamiętać w przypadku używania długich dźwięków, gdyż mogą się one nakładać, generując niezamierzone efekty.

**Początek** - Zastosowanie tej opcji daje podobne wyniki jak opcja Zdarzenie, ale jeśli dźwięk jest już odtwarzany, nie można rozpocząć odtwarzania nowego wystąpienia tego dźwięku.

**Zatrzymaj** - Powoduje wyciszenie wskazanego dźwięku. Stosuje się na ogół w klatce kluczowej, którą umieszcza się na końcu ujęcia z dźwiękiem, w celu zatrzymania go.

**Strumień** - Synchronizuje dźwięk do odtwarzania w witrynie internetowej. Program Flash/Animate wymusza zestawienie animacji z dźwiękiem strumieniowym. Jeśli klatki animacji nie mogą być wystarczająco szybko rysowane, program je pomija. W przeciwieństwie do dźwięków zdarzenia, dźwięki strumieniowe ustają wraz z zatrzymaniem odtwarzania pliku SWF. Ponadto odtwarzanie dźwięku strumieniowego nie może przekraczać zakresu klatek, na które przypada.

***Uwaga:** Aby użyć dźwięku MP3 jako dźwięku strumieniowego, należy go ponownie skompresować w celu wyeksportowania. Plik MP3 można wyeksportować, zachowując kompresję zastosowaną przy jego importowaniu.*

## 7 Eksportowanie i publikowanie plików

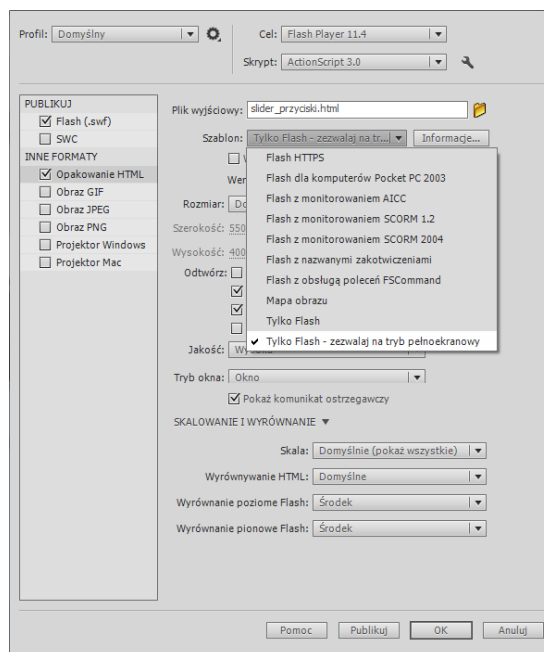
Po zakończeniu pracy nad projektem lub jeszcze w jej trakcie plik roboczy (FLA) musi zostać testowo lub ostatecznie przekonwertowany do postaci finalnej. Do sprawdzania działania pliku SWF przed publikowaniem służą polecenia **Testuj film** (*Sterowanie > Testuj film > Testuj*) i **Testuj scenę** (*Sterowanie > Testuj scenę*).

Jeśli chcemy uzyskać produkt docelowy musimy opublikować lub wyeksportować gotowy projekt

Polecenie **Publikuj** tworzy pliki wyjściowe według wcześniejszych ustawień; domyślnie jest to plik SWF oraz dokument HTML, który wstawia zawartość Flash do okna przeglądarki. Dla dokumentu HTML dostępne są różne szablony, np. szablon obsługujący tryb pełnoekranowy przeglądarki. Ważne jest, że do otworzenia pliku SWF potrzebne jest zainstalowanie w przeglądarkach internetowych programu Flash Player. Ustawienia publikowania formatów dokonane przez użytkownika, są przechowywane w samym pliku FLA. We Flashu można publikować także materiały w formatach alternatywnych: samodzielne

aplikacje nazywane rzutnikiem (Projektor Windows i Projektor Mac), sekwencje obrazów GIF, JPEG, PNG oraz animowany GIF.

Pliki FLA można też **eksportować** do różnych formatów. Przypomina to publikowanie z jednym wyjątkiem: w przypadku eksportowania ustawienia formatów nie są zapisywane w pliku FLA. Na dodatek, wśród formatów dostępnych do eksportu pojawiają się formaty filmowe AVI (dla Windows) i MOV (Quick Time dla iOS).



Rys. 28: Okno ustawień publikowania – wybrano kartę formatu HTML.

## 7.1 Aplikacje Adobe AIR

Aplikacje tworzone dla środowiska Adobe AIR to pełnoprawne aplikacje desktopowe. Aplikacje te projektowane są w zasadzie za pomocą tych samych narzędzi Flasha co aplikacje internetowe ale odrębny jest sposób ich publikowania (muszą zostać spakowane i oznaczone jak pełnoprawne aplikacje komputerowe). Inny jest też sposób ich instalowania, zwłaszcza na urządzeniach mobilnych.

Urządzenie na którym chcemy mieć aplikację desktopową musi być wyposażone w Środowisko Adobe® AIR®, które jest środowiskiem wykonawczym dla różnych systemów operacyjnych i typów ekranów i jest instalowane jednokrotnie na komputerze lub urządzeniu użytkownika. Dzięki niemu możliwe jest instalowanie i uruchamianie aplikacji AIR. W systemie iOS nie jest instalowane osobne środowisko wykonawcze AIR. Każda aplikacja AIR w tym systemie jest autonomiczna.

Ponieważ Środowisko Adobe® AIR® udostępnia spójną platformę i architekturę niezależną od systemu operacyjnego aplikacje opracowane dla środowiska AIR będą działać w wielu różnych systemach operacyjnych, bez dodatkowego nakładu pracy ze strony programisty.

Jeżeli tworzymy we Flashu zawartość dla urządzeń przenośnych to w jego środowisku roboczym, dzięki narzędziu Mobile Content Simulator, możemy testować materiał w emulowanym systemie Android lub iOS. Mobile Content Simulator udostępnia polecenie **Sterowanie > Testuj film**, które służy do testowania plików w programie AIR Debug Launcher dla urządzeń przenośnych. Po otwarciu okna symulatora można wysyłać do dokumentu dane wejściowe w taki sposób, jakby był on uruchomiony na urządzeniu przenośnym.

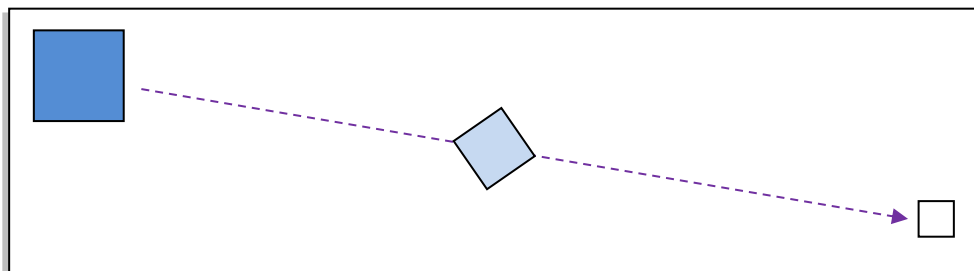
## 8 Literatura do przedmiotu

1. Adobe Flash Professional CS6/CS6PL. Oficjalny podręcznik, Helion, Gliwice 2013.
2. Perkins Todd. Adobe Flash CS5/CS5 PL Professional Biblia. Helion, Gliwice 2011.
3. Zakrzewski Paweł. Adobe Flash CS6 i ActionScript 3.0. Interaktywne projekty od podstaw. Helion, Gliwice 2012.
4. Programowanie w języku ADOBE® ACTIONSCRIPT® 3.0 dla środowiska Adobe Flash. Adobe Systems Incorporated, San Jose, California, 2008.
5. Materiały szkoleniowe i pomoc techniczna Adobe Animate CC  
<https://helpx.adobe.com/pl/animate/topics.html>

## 9 Zadania do realizacji

### 9.1 Pierwsza animacja oparta o klasyczną animację

Podczas tego ćwiczenia będziemy animować kwadrat. Animacja będzie polegała na tym, że kwadrat w trakcie odtwarzania filmu przesunie się od jednego narożnika sceny po przekątnej na drugi kraniec, a podczas ruchu będzie on zmieniał kolor, wykona jeden obrót i będzie się zmniejszał.



Stół montażowy z pokazaną drogą pokonywaną przez kwadrat.

#### ETAPY PRACY:

**Krok 1 - Rozpoczęcie pracy – Ustawienie Właściwości stołu montażowego**

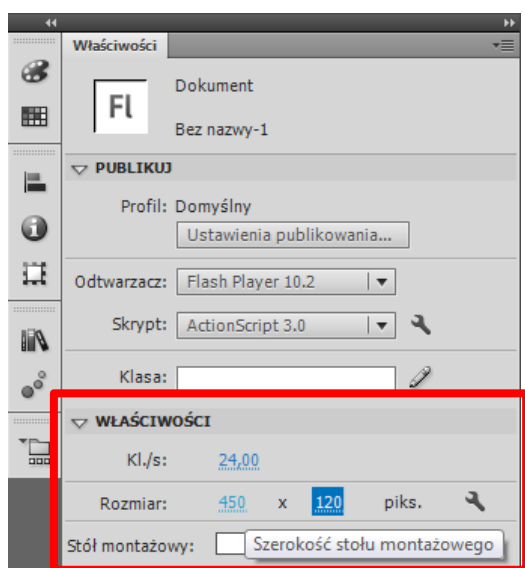
**Krok 2 – Rysowanie kwadratu i modyfikacja jego właściwości**

**Krok 3 – Tworzenie automatycznej animacji ruchu na osi czasu**

**Krok 4 – Dodanie efektów animacji**

**Krok 1 - Rozpoczęcie pracy – Ustawienie Właściwości stołu montażowego**

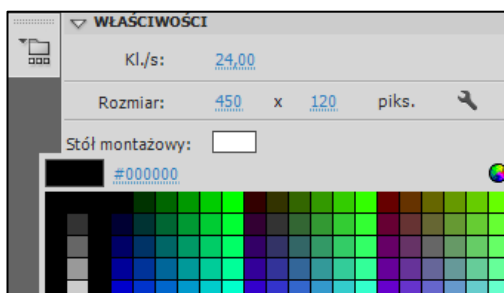
Do pracy wybierz nowy plik z ActionScript 3.0.



W panelu **Właściwości** ustalamy rozmiary pola pracy np. **Szerokość stołu montażowego** na **450** piks. (pikseli) i **Wysokość stołu...** na **120** piks. Kolor tła **czarny**.

*Aby panel pokazywał właściwość pola roboczego nie może być zaznaczony żaden element na scenie, ani klatka filmu.*

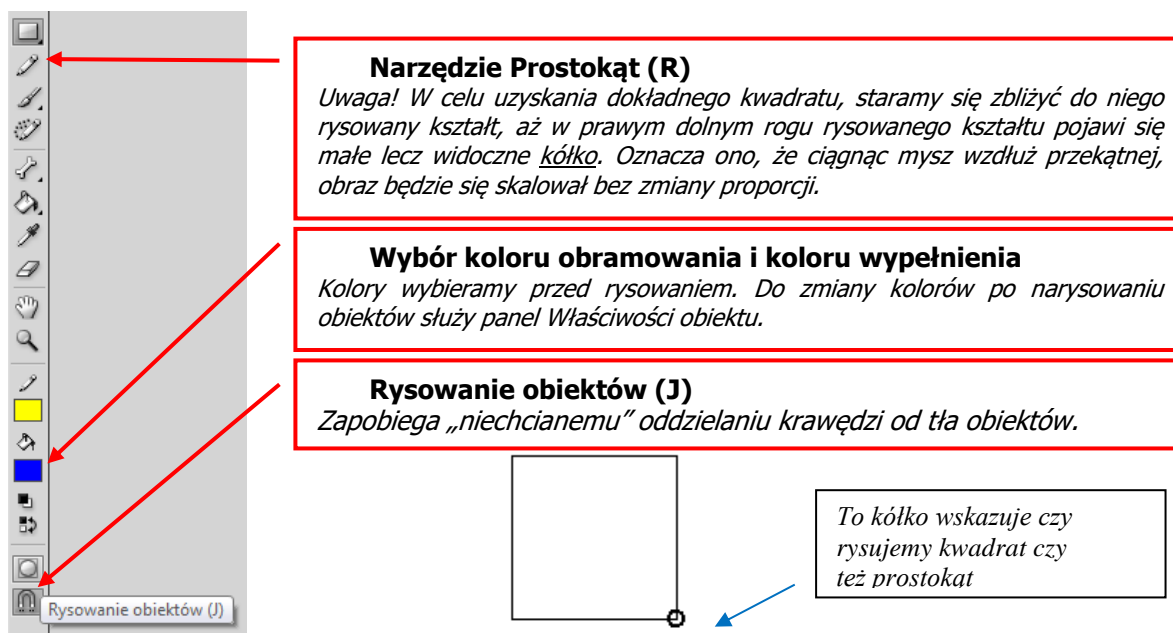
*Uwaga panel może być zlokalizowany z prawej strony ekranu lub inaczej! Boczne położenie panelu dostępne jest przy klasycznym ustawieniu przestrzeni roboczej.*



**Krok 2 –**

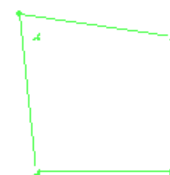
**Rysowanie kwadratu i modyfikacja jego właściwości**

Rysujemy na stole montażowym kwadrat narzędziem **Prostokąt (R)**. Przed narysowaniem sprawdzimy, czy opcja **Rysowanie obiektów (J)** jest włączona.



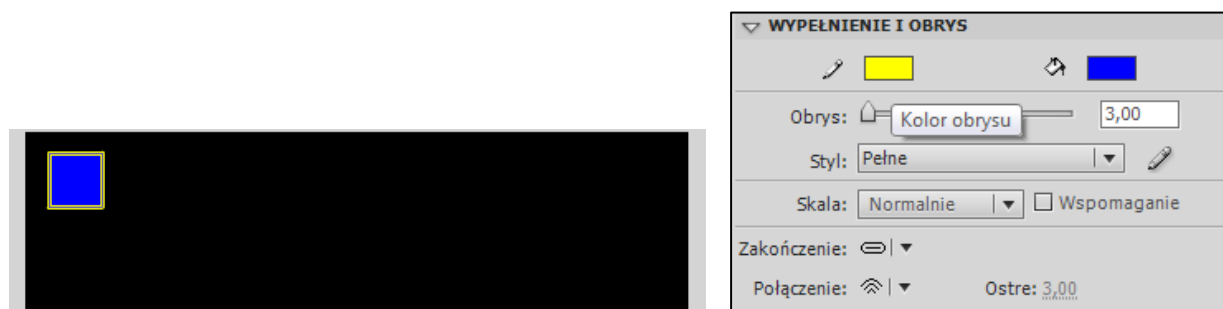
Kwadrat rysujemy z lewej strony pola pracy zostawiając od górnej jego krawędzi około 1 cm. Jeżeli nam się to nie uda, możemy go przenieść. W celu przeniesienia kwadratu w odpowiednie miejsce, używamy narzędzia zaznaczania obiektów . (Jeśli nie włączylibyśmy przed rysowaniem kwadratu opcji **Rysowanie obiektów (J)**, to moglibyśmy oddzielnie przenosić jego środek i boki!).

Do przenoszenia możemy także użyć narzędzia wyboru obiektów . Jednak zwróćmy uwagę, że w momencie „złapania” kwadratu za którykolwiek z „aktywnych” wierzchołków, spowodujemy jego zniekształcenie.



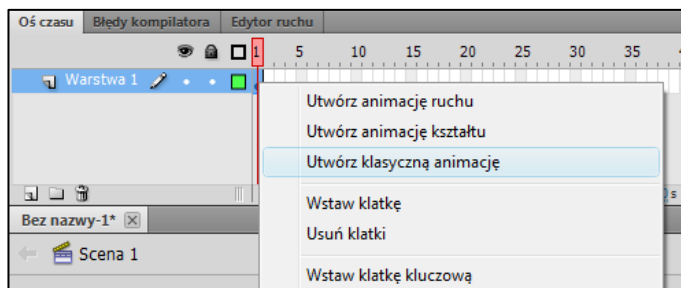
Jeśli chcemy zmodyfikować wyjściowe **właściwości kwadratu** (kolor tła, kolor i grubość obramowania) to musimy użyć okna **Właściwości** dla obiektu. Znajduje się ono w tej samej lokalizacji co **Właściwości** stołu montażowego, lecz aby uwaktywnić właściwości obiektu musi on być najpierw zaznaczony [„kliknięty”] na stole montażowym. Jeśli rysowaliśmy obiekt z wybraną opcją **Rysowanie obiektów** to musimy obiekt **EDYTOWAĆ**, czyli kliknąć 2x, gdyż nie mamy bezpośredniego dostępu do jego właściwości.

W panelu Właściwości ustalamy kolor **obramowania** kwadratu na żółty i **wypełnienie** na błękitny. Możemy także ustalić **grubość** i **styl** obramowania. Ustawiamy grubość obramowania na **3 piksele**:

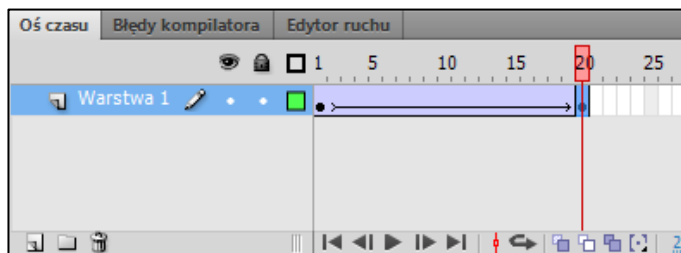



### Krok 3 – Tworzenie automatycznej animacji ruchu na osi czasu

Teraz przez chwilę będziemy pracować tylko na osi czasu. Klikamy na klatkę nr. 1 prawym klawiszem myszy. Uaktywniamy w ten sposób **menu kontekstowe**, które zawiera wiele pożytecznych opcji. Wybieramy z menu polecenie: **Utwórz klasyczną animację**.



Następnie wstawiamy klatkę kluczową w klatce nr 20 (zaznaczasz klatkę 20 i wystarczy, że użyjesz klawisza funkcyjnego **F6**). W polu warstw powinna się od razu pokazać strzałka na lekko fioletowym tle:



Teraz będziemy zaznaczać zarówno klatki kluczowe (są już dwie), jak i obiekt na stole montażowym, aby nadać mu odpowiednie ustawienia w różnych momentach animacji. A więc: będąc w klatce 20 (mamy ją już zaznaczoną dzięki poprzedniej operacji) „łapiemy” wskaźnikiem  nasz kwadrat i po prostu przenosimy go na prawą stronę stołu montażowego:

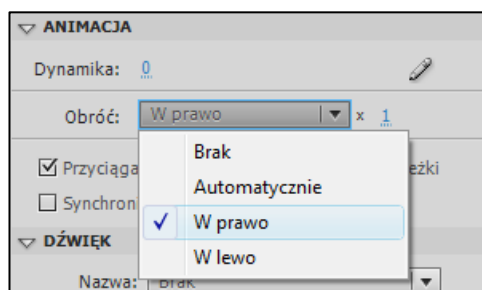


Naciśnij Enter. Już widać jak kwadrat wędruje po ekranie.

#### Krok 4 – Dodanie efektów animacji

**OBRÓT:**

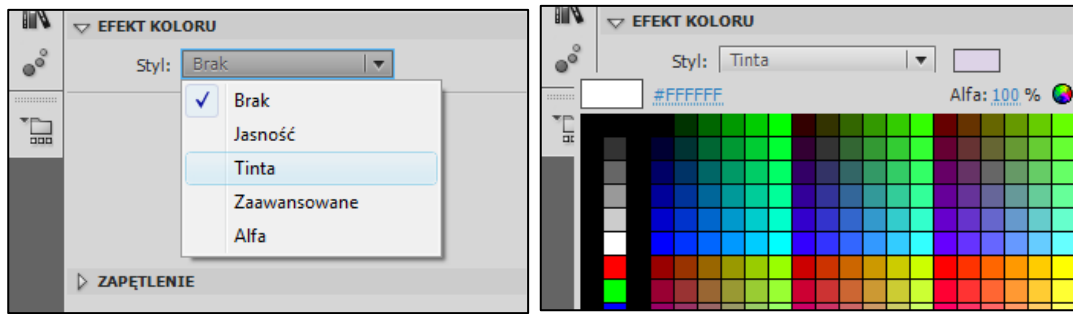
Przechodzimy teraz do klatki nr 1 (zaznaczasz ją na osi czasu) i w oknie *Właściwości* w sekcji *Animacja* ustal opcję **Obrót** na **W prawo** i zmień wartość razy (x) na **1**:



**KOLOR:**

Zaznaczasz klatkę nr. 20 oraz zaznaczasz kwadrat na stole montażowym. Jak widać znów zmieniły się opcje w oknie Właściwości. Teraz dotyczą one głównie ustawień zmian „wizualnych” obiektu podczas animacji. Z okna Właściwości w zakładce Efekt koloru wybieramy opcję Tinta i za pomocą rozwijanej palety kolorów ustalamy nowy kolor na biały:





Możemy zobaczyć, co osiągnęliśmy wciskając Enter. Kwadrat bieleje przesuwa się i obraca.

#### SKALOWANIE:

Sprawimy teraz, że kwadrat będzie się zmniejszał. Przechodzimy do klatki 20 (czyli zaznaczamy ją na osi czasu) i klikamy prawym klawiszem na nasz już biały kwadrat. Z rozwiniętego menu kontekstowego wybieramy opcję **Przekształcanie swobodne**. Teraz możemy łapiąc za róg kwadracika zmienić jego rozmiar. Zmniejszamy go.

#### DYNAMIKA:

Zaznacz pierwszą klatkę animacji i w panelu **Właściwości** w polu **Dynamika** wpisz wartość 100. Zrób test efektu (Ctrl + Enter). Następnie edytuj krzywą dynamiki za pomocą symbolu ołówka i ustaw własny efekt dynamiki.

Na koniec należy zapisać plik projektu (menu Plik → Zapisz) i opublikować animację (menu Plik → Publikuj). *Należy zachować plik do kolejnego ćwiczenia!*

## 9.2 Animacja obiektu po ścieżce

Celem ćwiczenia jest poznanie procesu tworzenia automatycznej animacji ruchu po torze, który wskazuje że obiekt ma poruszać się inaczej, niż w linii prostej. Będziemy animować kwadrat z poprzedniego ćwiczenia oraz całkiem nowy obiekt.

### ETAPY PRACY:

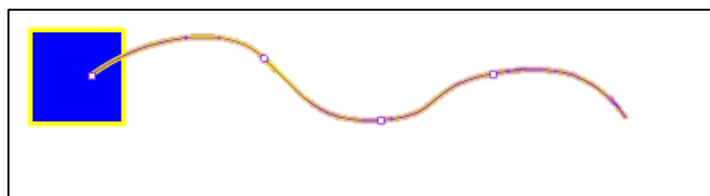
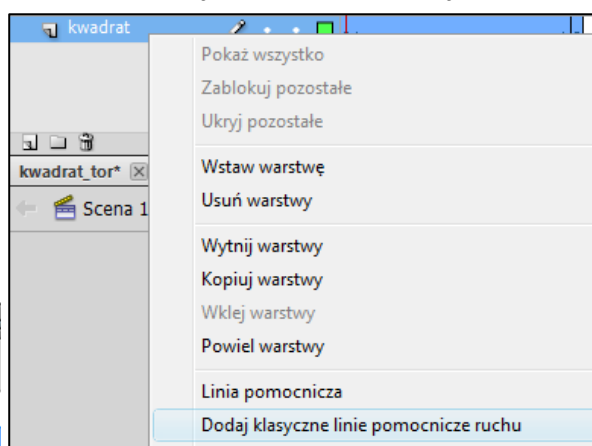
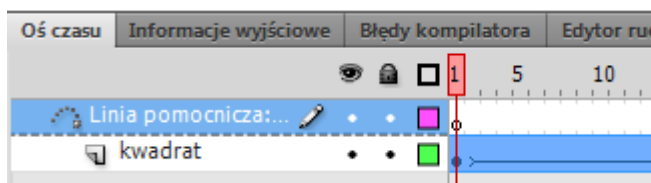
#### Krok 1 – Dodanie klasycznej linii pomocniczej ruchu do istniejącej klasycznej animacji

#### Krok 2 – Praca ze ścieżką w animacji ruchu

#### Krok 1 – Dodanie klasycznej linii pomocniczej ruchu do istniejącej klasycznej animacji

Otwórz plik z poprzedniego ćwiczenia. Nazwij warstwę z animacją „kwadrat”. Kliknij na warstwę prawym klawiszem myszy i z menu podręcznego wybierz polecenie **Dodaj klasyczne linie pomocnicze ruchu**.

Spowoduje to dodanie kolejnej warstwy (nadrzędnej), a już istniejąca warstwa z kwadratem zmieni swój status na podległy nowej warstwie (warstwa podrzędna).



W nowej warstwie rysujemy tor animacji. Można go narysować narzędziem ołówka lub obramowaniem koła. Nasz kwadrat powinniśmy ułożyć tak by podczas trwania animacji cały czas stykał się z narysowanym torem. Nie wykluczone, że kwadrat sam „odnajdzie” ścieżkę, po której będzie się poruszał.

W celu zwiększenia płynności animacji możemy zwiększyć ilość klatek występujących w animacji (chwytnąjąc myszą za ostatnią klatkę i przeciągając ją w prawo), jak również liczbę obrotów wykonywanych przez kwadrat. Może zaistnieć także potrzeba przeniesienia kwadratu w końcowy punkt toru ruchu.

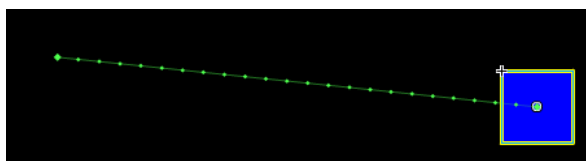
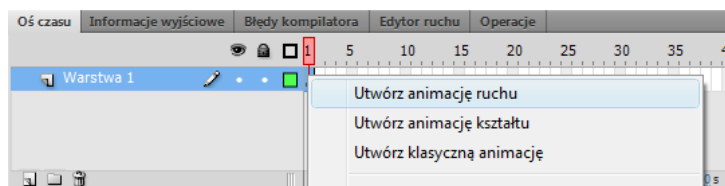
Sprawdzamy projekt naciskając Enter i publikujemy go.

#### Krok 2 – Praca ze ścieżką w animacji ruchu

Otwórz nowy plik i ustaw parametry stołu montażowego (mogą być takie same jak w poprzednim ćwiczeniu). Narysuj kwadrat na stole montażowym.



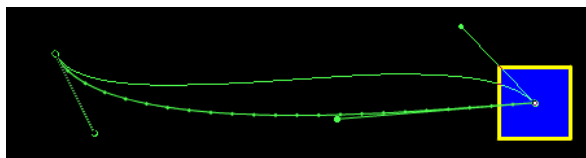
Zaznacz klatkę z kwadratem prawym przyciskiem myszy i z menu podręcznego wybierz opcję **Utwórz animację ruchu**:



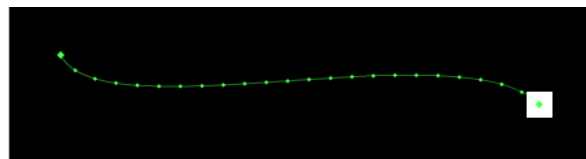
Automatycznie pojawi się kilka klatek w tej warstwie. Zaznacz ostatnią i przenieś kwadrat na przeciwległą krawędź stołu montażowego.

zaznaczania (czarna strzałka) lub zaznaczania cząstkowego (biała strzałka). Poniżej znajdują się przykładowe linie pomocnicze. Tak jak w poprzednim ćwiczeniu możemy także do efektów animacji dodać obrót, zmianę skali i koloru obiektu używając **klatek kluczowych właściwości** (patrz: Animacja ruchu).

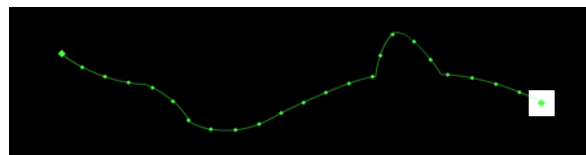
Pojawi się linia, która wyznacza tor ruchu obiektu. Można ją zmodyfikować używając narzędzi



*Zaznaczanie cząstkowe*



*Zwykle zaznaczanie*



## 9.3 Animacja kształtu

Celem ćwiczenia jest poznanie animacji kształtu. Ta technika animacji wymaga pracy na surowym obiekcie wektorowym. Dzięki niej możemy wykonać ciekawe metamorfozy obiektów. Efektem tego ćwiczenia będzie przejście od kształtu kwadratu do koła.



### ETAPY PRACY:

**Krok 1: Rysowanie kwadratu i ustawienie animacji kształtu**

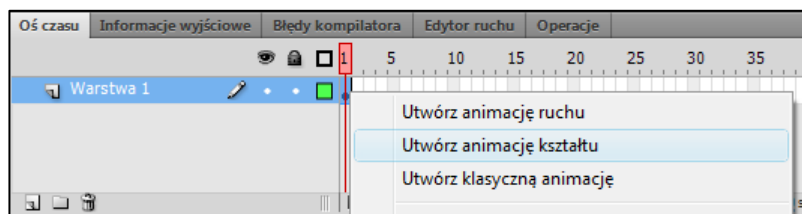
**Krok 2: Rysowanie koła**

**Krok 3: Dodanie punktów zmiany kształtu**

**Krok 4: Odwrócenie animacji**

### Krok 1 – Rysowanie kwadratu i ustawienie animacji kształtu

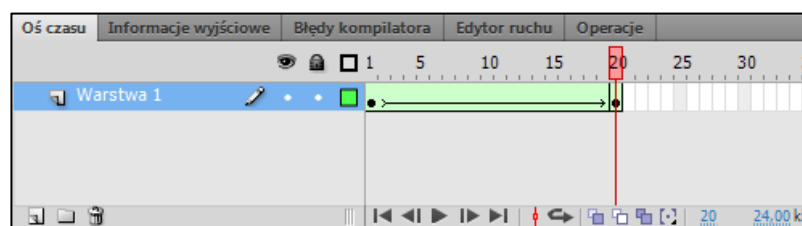
Otwórz nowy plik. Za pomocą narzędzia Prostokąt narysuj kwadrat. Zaznacz prawym klawiszem myszy klatkę na liście i wybierz polecenie **Utwórz animację kształtu**.



Klatka powinna zmienić swój kolor na zielony.

### Krok 2 – Rysowanie koła

Przejdź do klatki 20 i wciśnij klawisz F6. Jak widać ujęcie wydłużyło się i nadal ma kolor zielony. W klatce 20 usuń kwadrat ze stołu montażowego (Delete) i w to miejsce narysuj koło. Koło może mieć inne wypełnienie niż kwadrat i może leżeć w innym miejscu.

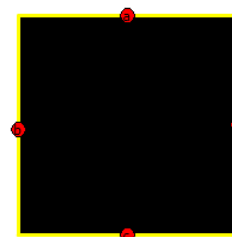


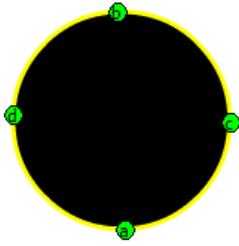
Teraz możesz przetestować naszą animację (Ctrl+Enter). Animacja już działa – następuje zmiana kształtu, ale w następnym kroku dodamy punkty zmiany kształtu, które określą ja ta zmiana ma przebiegać.

### Krok 3 – Dodanie punktów zmiany kształtu

Przejdź do klatki 1 i z menu wybierz polecenie *Modyfikuj > Kształt > Dodaj punkty zmiany kształtu*. Można też użyć skrótu Ctrl+Shift+H.

Na ekranie pojawi się czerwone kółeczko z literą *a* jest to nasz pierwszy punkt zmiany kształtu. Punktów możemy dodawać tyle ile jest liter w alfabecie, czyli od *A-Z*. Dodajmy jeszcze 3 by mieć punkty *a*, *b*, *c* i *d*. Umieszczamy je po kolei w połowie boków kwadratu.





Następnie przechodzimy do klatki nr 20. Nasze punkty już tam są. Należy je teraz rozmieścić na okręgu inaczej niż były w kwadracie np. po przeciwległych stronach: punkt a tam gdzie był b, b gdzie a, c gdzie d, a d gdzie c. Nasze Hint'y powinny zmienić kolor na zielony. Odtworzymy animację (Enter lub Ctrl+Enter). Zmiana kształtu następuje teraz inaczej niż poprzednio.

#### Krok 4 – Odwrócenie animacji

Zaznaczamy klatkę nr 1 zawierającą kwadrat, klikamy na nią prawym klawiszem myszy i wybieramy polecenie **Kopiuj klatki**. Wchodzimy do klatki nr 40 i tu klikając prawym klawiszem wklejamy wcześniej skopiowaną klatkę zawierającą nasz kwadrat wybierając z rozwiniętego menu opcję **Wklej klatki**.

W klatce z kółkiem (20) dodajemy ponownie punkty zmiany kształtu (a, b, c, d) układając je na poprzednich punktach. W klatce 40 układamy punkty w takich położeniach jakie były w klatce nr 1.

## 9.4 Animacja z wykorzystaniem warstwy Maski

Celem ćwiczenia jest poznanie techniki maskowania obiektów. Załóżmy, że chcemy odsłaniać powoli obiekt. Do tego celu służy nam właśnie maska. Zrobimy animację, w której krajobraz odsłaniany jest za pomocą ruchomej maski-kółka. Utworzymy trzy warstwy: na górnej warstwie tworzymy animowane kółko (animujemy je od lewej do prawej strony ekranu), na drugiej warstwie ma znaleźć się obrazek, który owe kółko będzie odsłaniać – jest to krajobraz w dzień, a na dolnej warstwie możemy narysować tło - tłem jest ten sam krajobraz tylko w barwach ciemnych (noc). Całość powinna nam dać efekt „noktowizora”.

### ETAPY PRACY:

**Krok 1: Ustawienie obszaru roboczego i dodanie warstw**

**Krok 2: Animacja koła**

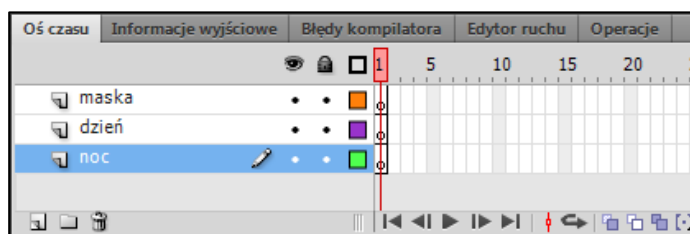
**Krok 3: Tworzenie warstwy „dzień”**

**Krok 4: Tworzenie warstwy „noc”**

**Krok 5: Praca z listwą czasową, w tym Maskowanie**

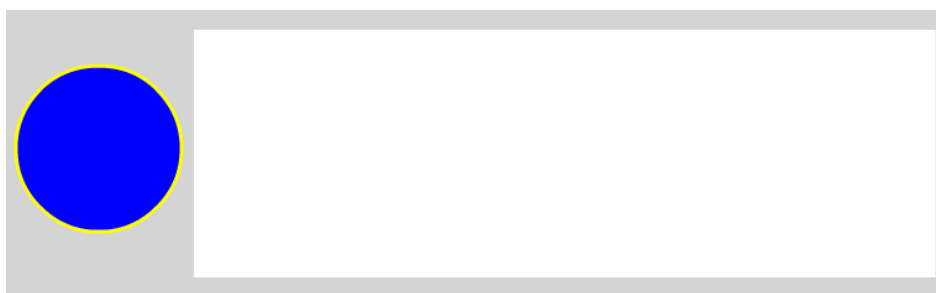
### Krok 1 – Ustawienie obszaru roboczego i dodanie warstw

Otwórz nowy plik. Rozmiar pola roboczego zdefiniuj jako 600 x 200 pikseli. Dodaj dwie nowe warstwy. Warstwy nazwij jak na rysunku poniżej.



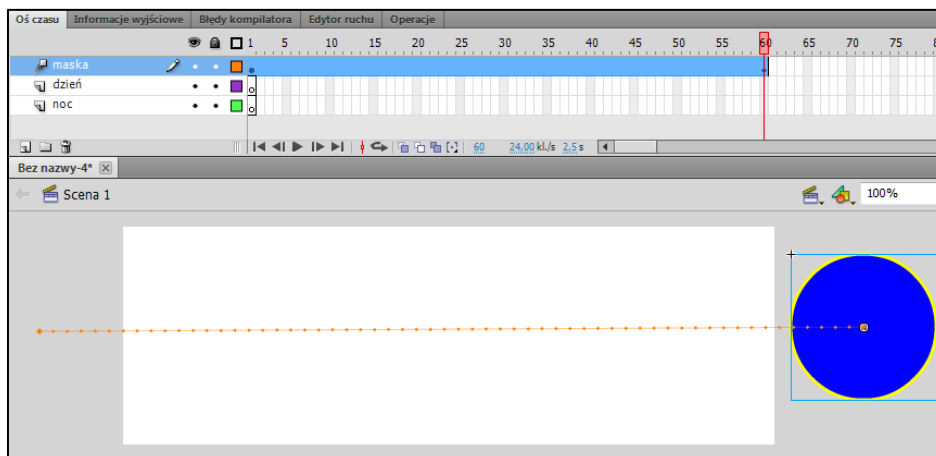
### Krok 2 – Animacja koła

Zaznacz warstwę „maska” i narysuj na niej koło. Umieść je poza lewą krawędzią stołu montażowego. Nie przejmuj się jego wyglądem. Ważne jest tylko to, że obiekt ten powinien mieć zdefiniowane wypełnienie.



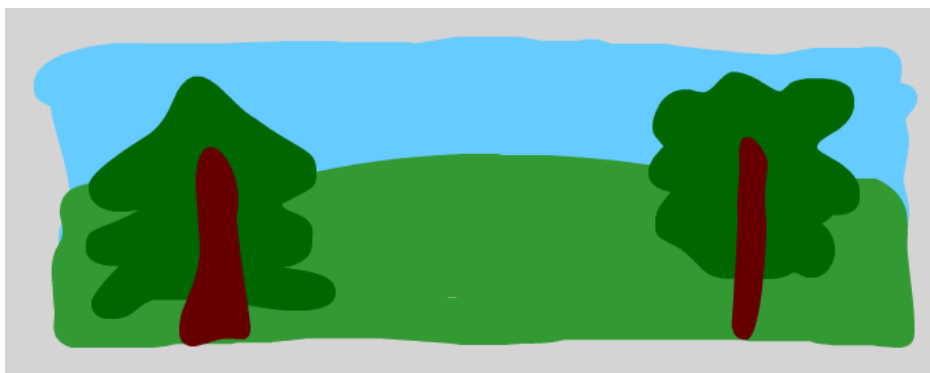
Zaznacz prawy klawiszem myszy klatkę 1 z kołem i nadaj jej animację ruchu. Pojawiło się kilka klatek w tej warstwie. Złap za krawędź ostatniej klatki i przeciągnij ją do klatki nr 60. Zaznacz klatkę 60, a następnie przenieś koło poza prawą krawędź stołu montażowego.





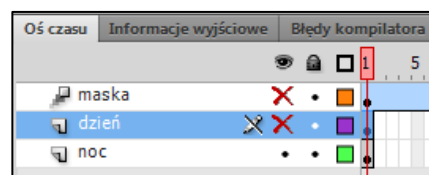
### Krok 3 – Tworzenie warstwy „dzień”

Zaznacz warstwę „dzień” i za pomocą pędzla narysuj krajobraz. Rysując poszczególne elementy krajobrazu zmieniaj kolor wypełnienia i szerokość pędzla. Należy rysować w kolejności: niebo, trawa, korony drzew i na końcu pnie drzew.



### Krok 4 – Tworzenie warstwy „noc”

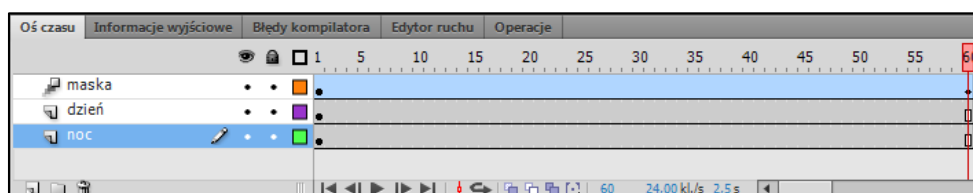
Zaznacz prawym klawiszem myszy klatkę 1 na warstwie „dzień” i wybierz polecenie **Kopiuj klatki**. Zaznacz prawym klawiszem myszy klatkę 1 na warstwie „noc” i wybierz polecenie **Wklej klatki**. Ukryj widok warstwy „dzień” klikając na ikonkę oka na liście czasowej. Można także ukryć warstwę „maska”.



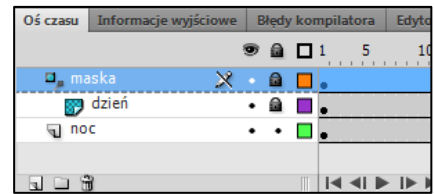
Widzimy teraz tylko elementy z warstwy „noc”. Musimy teraz za pomocą narzędzi wypełnienia zmienić kolor elementów krajobrazu, tak aby uzyskać krajobraz widziany w nocy. Wszystkie elementy muszą być bardzo ciemne ale nasze oko powinno je odróżnić.

### Krok 5 – Praca z listwą czasową, w tym Maskowanie

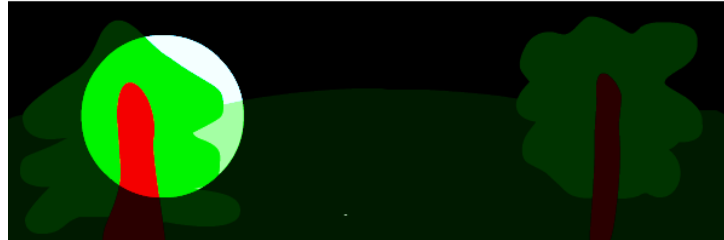
Możemy teraz odkryć widok warstw. Musimy też przedłużyć ujęcia w warstwie „dzień” i „noc” do klatki 60. Wystarczy zaznaczyć klatkę 60 w obu warstwach i wcisnąć klawisz F5.



Musimy teraz określić warstwę maskującą i maskowaną. Klikamy więc prawym przyciskiem myszy na warstwie „maska” i wybieramy polecenie **Maska**. Warstwy „maska” i „dzień” zmieniły swój charakter. „maska” jest warstwą nadrzędną, a „dzień” podrzędną”.



Możemy teraz przetestować naszą animację (Ctrl+Enter). Efekt ćwiczenia powinien być podobny do tego:



## 9.5 Animacja tekstu

W tym ćwiczeniu stworzymy animowany napis, np. KURS FLASHA.

### ETAPY PRACY:

**Krok 1: Praca z tekstem**

**Krok 2: Dystrybucja liter na warstwach**

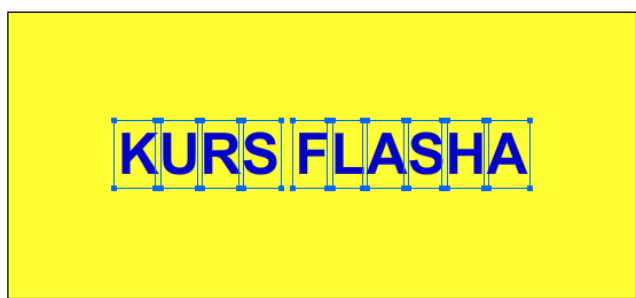
**Krok 3: Animacja liter**

#### Krok 1 – Praca z tekstem


Otwórz nowy plik i ustal rozmiar stołu montażowego na 550x250 pikseli. Następnie przy pomocy narzędzia tekstowego utwórz dowolną bezszeryfową czcionką napis. Możesz go znacznie powiększyć (np. rozmiar 50) i dobrać kolor (np. niebieski)



Napis po utworzeniu jest obiektem tekstowym (mówi o tym obramowanie całego napisu). Tekst utworzony czcionką, której odwiedzający naszą stronę nie posiada wyświetli się nieprawidłowo, dlatego przed dodaniem animacji musimy napis przekształcić w obiekt graficzny. Naciśnij w tym celu CTRL+B (lub menu **Modyfikuj**→**Rozdziel**). Musisz być świadomy, że w tym momencie tracisz możliwość dalszej edycji tekstu.



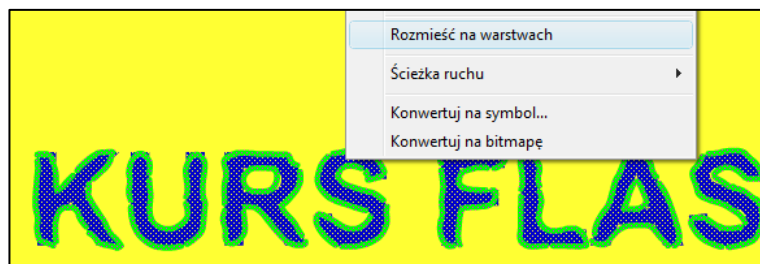
Musimy jeszcze raz powtórzyć polecenie Rozdziel – zaznaczymy do tego jeszcze raz wszystkie litery.

Możemy do utworzonego napisu dodać obramowanie dowolnej grubości. Służy do tego narzędzie kałamarz . Na zaznaczonym tekście klikamy kałamarzem raz na pierwszej literze (dwa lub trzy razy, jeśli litera ma wewnętrzną krawędź). Grubość i kolor obramowania możemy teraz określić w oknie **Właściwości**. Używamy ponownie kałamarza do nadania obramowania do pozostałych liter. Efekt, który uzyskujemy może wyglądać na przykład tak:

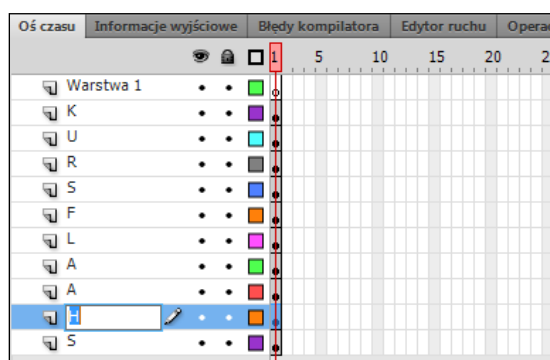


#### Krok 2 – Dystrybucja liter na warstwach

Należy rozdzielić napis tak aby każda litera położona była ona w oddzielnej warstwie. Zaznaczamy cały tekst i na tekście klikamy prawym klawiszem myszki. Z menu podręcznego wybieramy polecenie Rozmieść na warstwach:



Polecenie tworzy tyle warstw ile jest obiektów (liter) i rozmieszcza te obiekty przypadkowo na nowych warstwach. Naszym zadaniem jest uporządkowanie warstw w kolejności, jaką zajmują litery w napisie oraz nazwanie warstw:

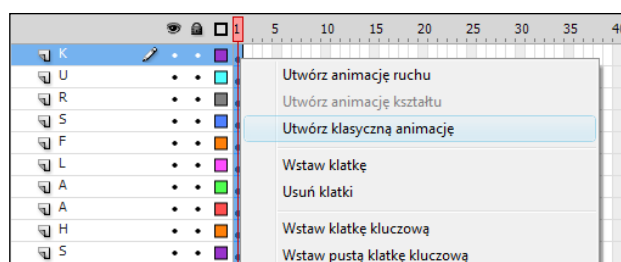


### Krok 3 – Animacja liter

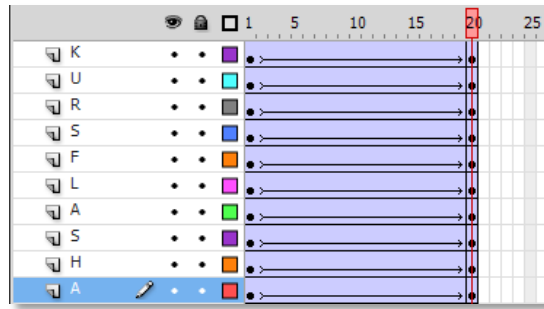
Przystępujemy do animacji liter. Zaznaczamy cały tekst narzędziem zaznaczania obszaru tak jak zaznacza się ikony czy foldery w Windows'ie:



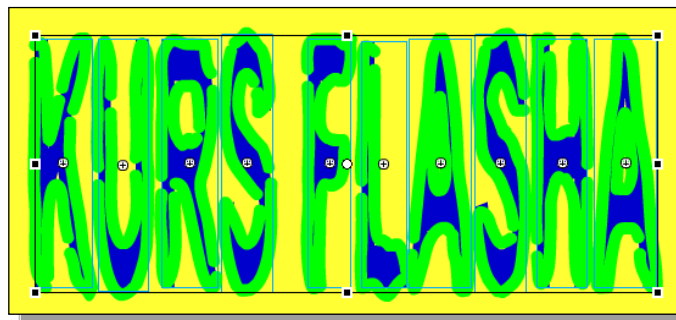
Klikamy prawym klawiszem myszy na zaznaczonej już klatkę dowolnej litery, tak by nie odznaczyć pozostałych. Z rozwiniętego menu wybieramy trzecią opcję Utwórz klasyczną animację:



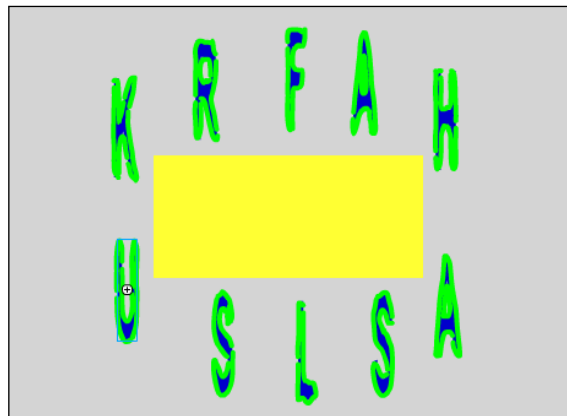
W efekcie każda klatka nr 1 w każdej warstwie powinna zrobić się niebieska. Przechodzimy teraz do klatki nr. 20 i klikamy tę klatkę w każdej warstwie z wciśniętym klawiszem SHIFT (lub klikamy na pierwszą klatkę od góry i z przyciśniętym klawiszem myszki „ciągniemy” zaznaczenie do dołu). Jeśli mamy już zaznaczenie klatek wciskamy F6. W ten sposób dodaliśmy klatkę kluczową, która zakończy animację. Teraz wszystkie warstwy powinny zawierać strzałkę oznaczającą trwającą animację:



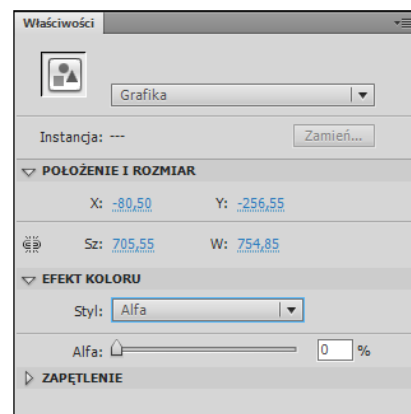
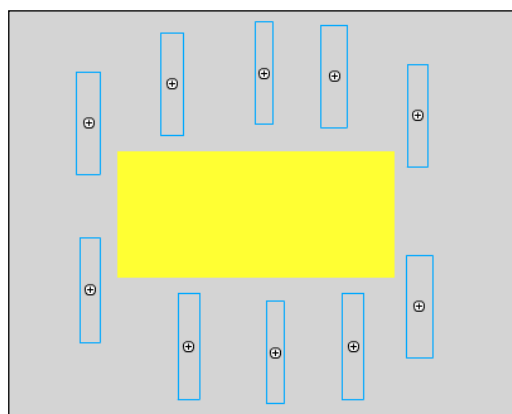
Wracamy do klatki nr 1 i tu zaznaczymy ponownie cały tekst. Na tekście klikamy prawym klawiszem myszki i wybieramy opcję Przekształcanie swobodne i łąpiąc za widoczne punkty transformacji (kwadraciki) skalujemy nasz tekst tak by był 3 czy nawet 4 razy większy:



Ustawiamy teraz oddzielnie każdą literę tak by była poza polem roboczym, a nie na nim.

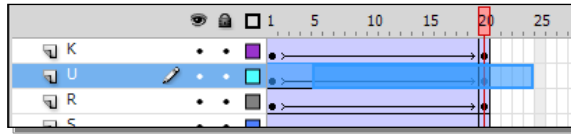


Teraz sprawimy by litery były niewidoczne i wraz z czasem trwania animacji pojawiły się na ekranie. Zaznaczamy więc ponownie razem wszystkie litery będąc w klatce nr 1. W panelu **Właściwości** wybieramy opcję Alfa i ustawiamy ją na 0%. Litery staną się niewidoczne.

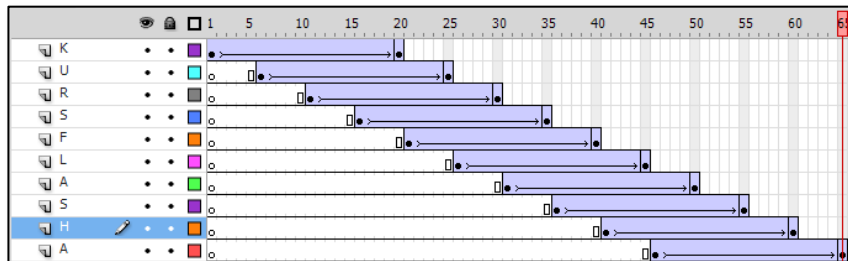


Naciśniemy teraz Enter by zobaczyć jak to działa. Litery zmniejszają się jednocześnie pojawiając się w naszej animacji.

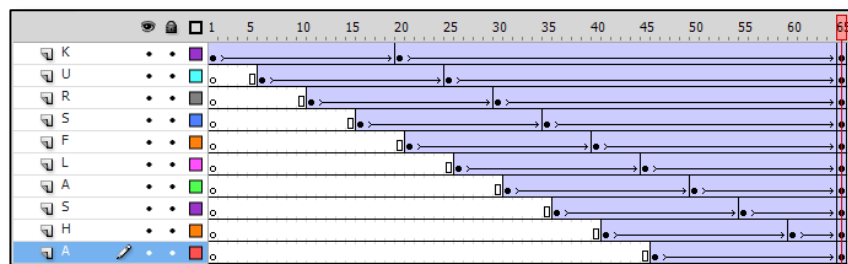
Teraz sprawimy, że litery będą pojawiać się po kolei w odstępach czasu i pozostawać w polu animacji. Zaznaczamy warstwę litery nr 2 klikając na jej nazwę. Następnie łapiemy za podświetlone klatki i przeciągamy je do klatki nr 5:



Sprawi to, że litera nr 2 pojawi się z opóźnieniem 5-u klatek w stosunku do litery nr 1. Czynność powtarzamy dla każdej litery ale tak by opóźnienie było za każdym razem większe o 5 klatek:



By litery nie zniknęły od razu po pojawieniu się dodajemy klatkę kluczową (F6) w klatce nr 65 w każdej warstwie (prócz ostatniej warstwy z literą A). Warstwy na koniec powinny wyglądać tak:

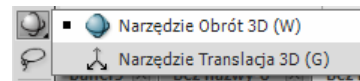


I publikujemy naszą animację...



## 9.6 Animacja 3D

Do animacji 3D są do przeznaczone narzędzia Obrót 3D (W) i Translacja 3D (G). Narzędzia te działają na klipach filmowych, które mogą zawierać grafikę wektorową lub rastrową.



### ETAPY PRACY:

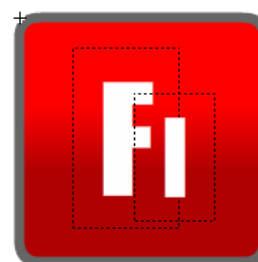
- Krok 1: Przygotowanie grafiki
- Krok 2: Podstawowa animacja 3D
- Krok 3: Modyfikacja animacji 3D
- Krok 4: Powielanie symboli
- Krok 5: Animacji 3D kolejnych obiektów
- Krok 6 – Konwersja na animację klatka po klatce
- Krok 7 – Zmiana tła animacji

### Krok 1 – Przygotowanie grafiki

Zaczynamy oczywiście od otwarcia nowego dokumentu o klasycznych wymiarach.

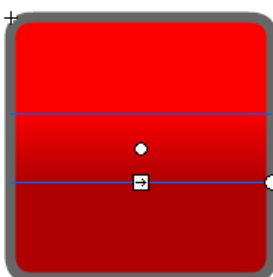
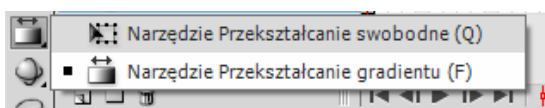
Narzędziem **Prostokąt (R)** rysujemy duży kwadrat, któremu nadajemy wypełnienie gradientowe (paleta **Kolor**) i wyraźne obramowanie (panel **Właściwości**).

*Uwaga, jeśli chcemy zaokrąglić narożniki kwadratu, to możemy to uczynić tylko przed narysowaniem obiektu wybierając odpowiednie wartości w panelu Właściwości narzędzia.*



Gotowy element graficzny

Wypełnienie modyfikujemy za pomocą narzędzia **Przekształcanie gradientu (F)**.



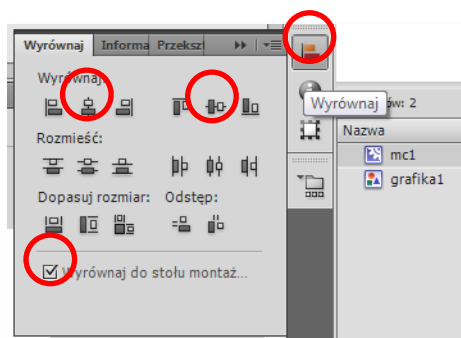
Przekształcamy gotowy element do symbolu graficznego (F8). Nazywamy go „grafika1”. Następnie niezwłocznie **edytujemy go w miejscu** przez dwukrotne kliknięcie. Wewnątrz symbolu dodajemy kolejną warstwę, na której umieszczamy jakiś napis. Kolor i wielkość napisu dobieramy według własnego uznania (przykład znajduje się powyżej).

Po tych operacjach przełączamy się do głównej sceny.

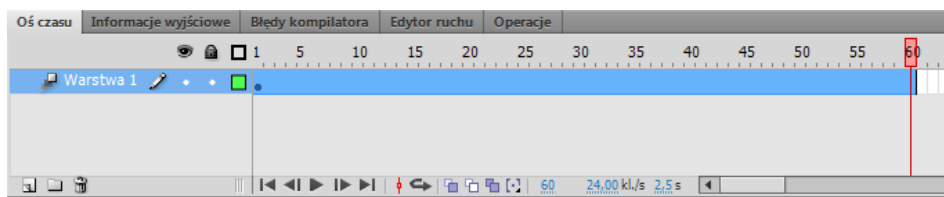
### Krok 2 – Podstawowa animacja 3D

Symbol graficzny, który spoczywa na scenie konwertujemy do symbolu klipu filmowego (polecenie z menu podręcznego lub skrót F8 w Windowsie). Nazywamy go „mc1”.

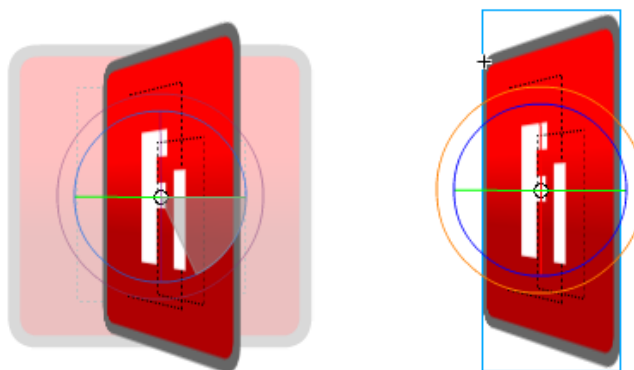
Symbol powinien znajdować się na środku stołu montażowego. Do wyrównania używamy narzędzi z panelu **Wyrównaj**.



Prawym klawiszem myszy klikamy na klip i wybieramy polecenie **Utwórz animację ruchu**. Następnie łapiemy ostatnią klatkę utworzonego ujęcia. Gdy pojawi się strzałka <-> przeciągamy ją do klatki 60.



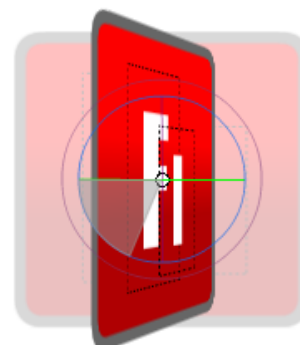
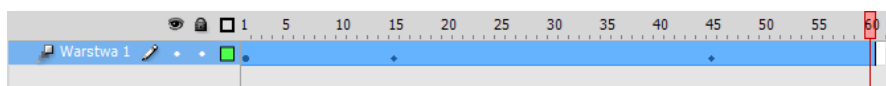
Zaznaczamy klatkę 15 i wybieramy narzędzie **Obrót 3D**. Na naszym obiekcie pojawiły się dwa okręgi, czerwony i niebieski, oraz zielona linia. Łapiemy zieloną linię i ciągniemy ją nieznacznie w dół do osiągnięcia efektu:



Efekt modyfikacji powinien jednak znaleźć się w pierwszej klatce a nie w 15, musimy więc odwrócić klatki kluczowe. Robimy to zaznaczając którąkolwiek klatkę leżącą między 1 a 15 i z menu podręcznego wybierając polecenie **Odwróć klatki kluczowe**.

Teraz zaznaczamy klatkę nr 45 i wstawiamy tam klatkę kluczową (**F6**). Następnie zaznaczamy klatkę 60 i tym razem przechylamy kwadrat w drugą stronę.

Oto wygląd listwy czasowej:

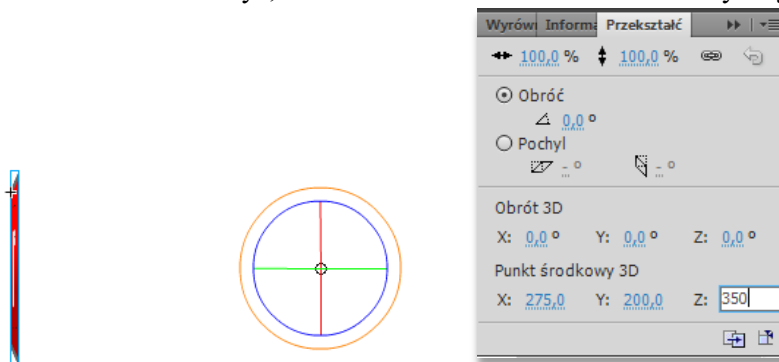


Możemy obejrzeć nasz efekt 3D (**Ctrl+Enter**). Obiekt powinien obracać się wokół własnej osi pionowej tworząc ciekawy efekt trójwymiarowy.

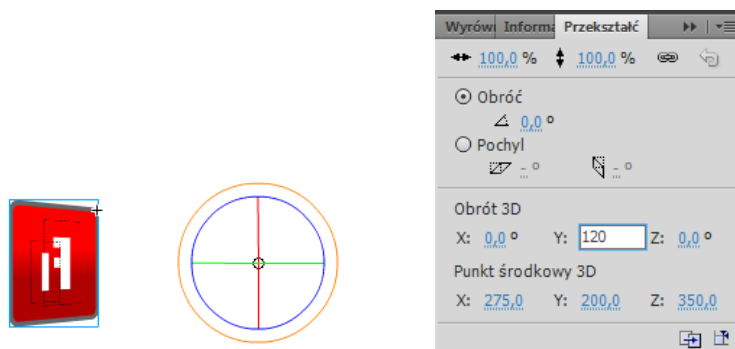
### Krok 3 – Podstawowa animacja 3D

Zajmiemy się teraz wykonaniem jeszcze ciekawszego efektu obrotu w przestrzeni. Nasz obiekt będzie zataczał krąg wokół sceny.

**Zaznaczamy klatkę 30** i otwieramy panel **Przekształć**, w którym zwiększamy wartość **Z Punktu środkowego 3D** do **350**. Można zauważyć, że w klatce 1 i 60 obiekt bardzo zbliżył się do krawędzi sceny.



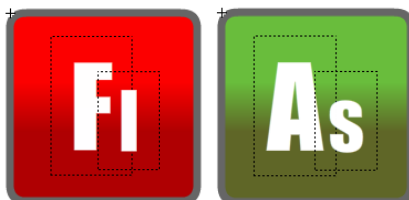
**Zaznaczamy klatkę 1** i tym razem modyfikujemy wartość **Y Obrotu 3D** – wpisujemy **120**.



**W klatce 60** wartość **Y** ustalamy na **-120**. Tym sposobem obiekt dodatkowo „zawija się do tyłu”. Można teraz przetestować animację, lecz tylko z użyciem samego klawisza **Enter**.

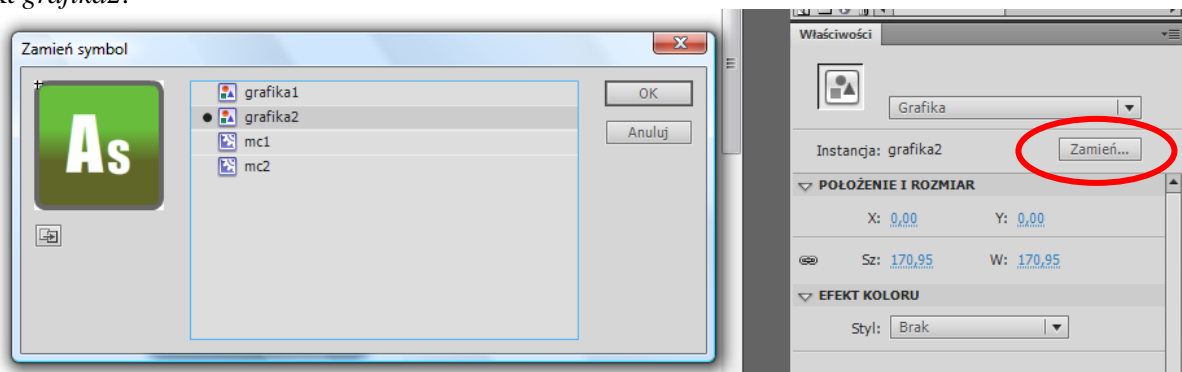
#### Krok 4 – Powielanie symboli

Tę ciekawą animację możemy zastosować do kolejnych obiektów, które utworzymy na bazie już istniejącego. Modyfikacja źródłowego obiektu graficznego może polegać na zmianie kolorów gradientu i treści napisu.



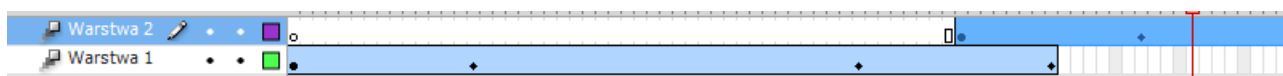
W bibliotece wystarczy **powielić** istniejący obiekt graficzny (*grafika1*) i zmienić nazwę duplikatu (na *grafika2*) oraz w trybie edycji symbolu zmienić jego wygląd.

Powielamy także klip *mc1*. Kopię nazywamy *mc2* i edytujemy ją dla **zamiany** symbolu graficznego. Zamianę robimy w ten sposób: wewnątrz powielonego klipu zaznaczamy leżącą na scenie grafikę i w panelu **Właściwości** wciskamy przycisk **Zmień...** Na podmianę wybieramy powielony przed chwilą obiekt *grafika2*.



#### Krok 5 – Animacja 3D kolejnych obiektów

Przełączamy się do głównej sceny i tam dodajemy nową warstwę. Zaznaczamy wszystkie klatki z gotową już animacją i z wciśniętym klawiszem **Alt** przenosimy je do nowej warstwy do klatki **53**.



W klatce 53 zaznaczamy nasz nowy obiekt i w panelu **Właściwości** znów używamy opcji **Zmień...** Tym razem na podmianę wybieramy klip *mc2*.

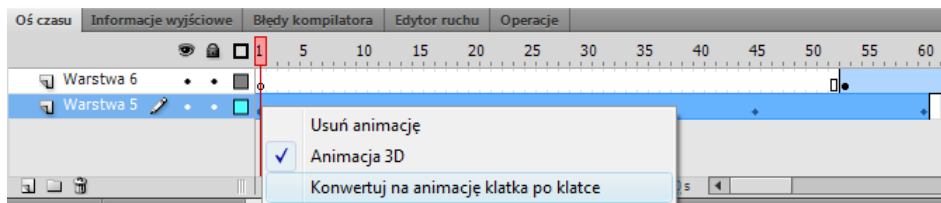
Niestety znów nasza animacja nie jest w pełni widoczna przy odtworzeniu poprzez wciśnięcie **Ctrl+Enter**.

Musimy zadowolili się tylko podglądem na stole montażowym (Enter).

#### Krok 6 – Konwersja na animację klatka po klatce

Możemy oczywiście przygotować kolejne elementy graficzne i zajmować się kolejnymi animacjami. My jednak kończymy już to ćwiczenie. Co jednak z naszym efektem, który ginie w generowanym pliku SWF? W zasadzie, nie jest to do końca wyjaśnione (???). Będzie to działało w niektórych wersjach programu, nawet tych nieco starszych jak CS4. Jest jednak sposób, aby utrwalić nasz efekt i zachować go w pliku SWF - możemy przekonwertować animację 3D na zwykłą animację poklatkową.

Zaznaczamy warstwami wszystkie klatki naszych animacji i z menu podręcznego wybieramy opcję **Konwertuj na animację klatka po klatce**.



#### Krok 7 – Zmiana tła animacji

Zmień kolor tła sceny na czarny i zobacz, jaki efekt ostatecznie udało się osiągnąć (Ctrl+Enter lub Cmd+Enter).

## 9.7 Animacja zdjęć z użyciem filtrów

W tym ćwiczeniu stworzymy ciekawą metamorfozę zdjęć.

### ETAPY PRACY:

**Krok 1: Ustawienie środowiska roboczego**

**Krok 2: Animacja pierwszego zdjęcia**

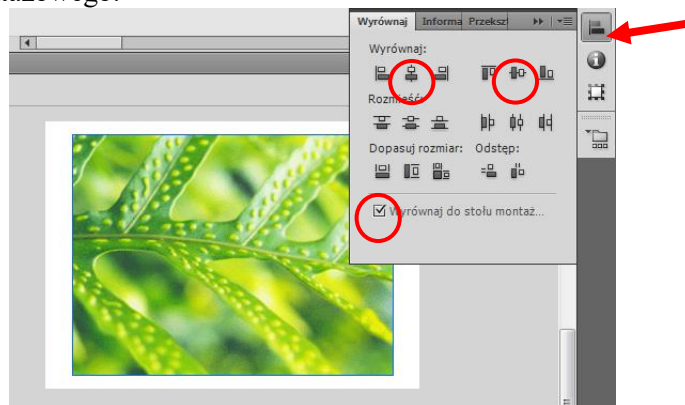
**Krok 3: Animacja pozostałych zdjęć**

#### Krok 1 – Ustawienie środowiska roboczego

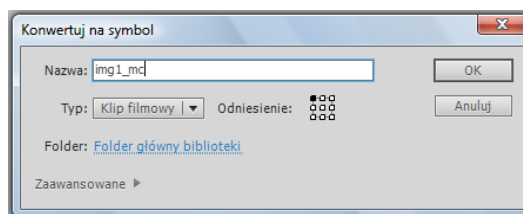
Otwórz plik *metamorfoza fla* z lokalizacji podanej przez prowadzącego i ustaw właściwości filmu:  
Rozmiar stołu montażowego: 350 x 250 px, 28 Kl./s

#### Krok 2 – Animacja pierwszego zdjęcia

Przenieś pierwsze zdjęcie biblioteki do sceny filmu i za pomocą panelu **Wyrównaj** precyzyjnie umieść zdjęcie w centrum stołu montażowego:



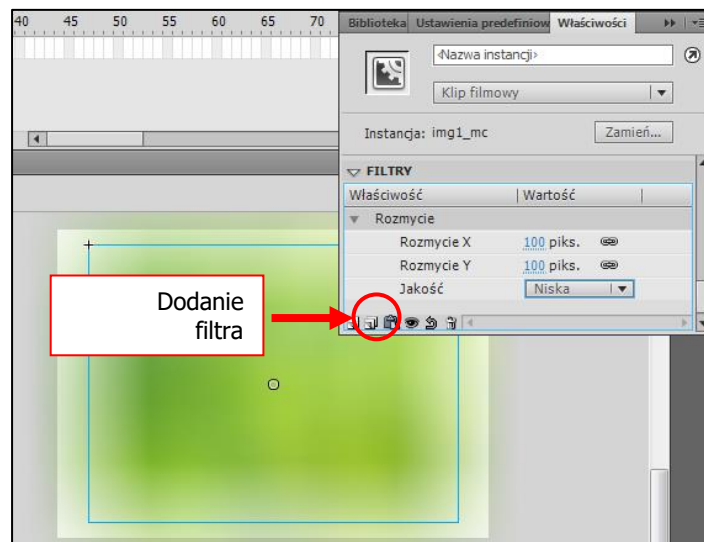
Zaznacz zdjęcie na stole i przekonwertuj je do klipu (wciśnij F8). Nazwij klip *img1\_mc*. Warstwę z obrazem nazwij „zdjęcie1”.



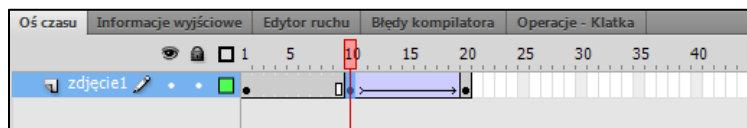
Kliknij na klatkę 10 i wstaw klatkę kluczową (wciśnij F6). Potem kliknij na klatkę 20 i znów wstaw klatkę kluczową.



Będąc w klatce nr 20 zaznacz zdjęcie i w panelu **Właściwości** przejdź do sekcji **Filtry**. Za pomocą pierwszej z lewej strony ikonki dodaj filtr **Rozmycie** i ustaw opcje:  $RozmycieX = RozmycieY = 100$ ; *Jakość – Niska*.



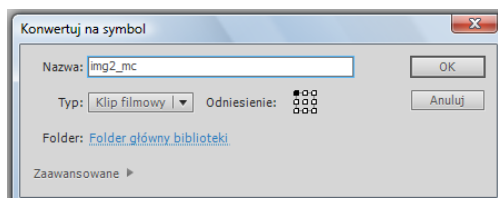
Zaznacz klatkę nr 10 i z menu podręcznego wybierz polecenie **Utwórz klasyczną animację**.



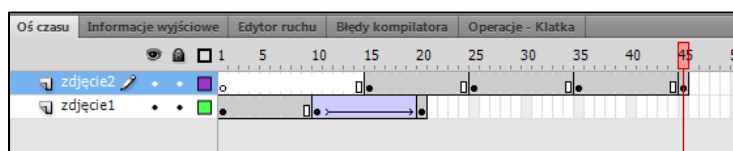
### Krok 3 – Animacja pozostałych zdjęć

Wstaw nową warstwę i nazwij ją „zdjęcie2”. Kliknij na 15 klatkę nowej warstwy i wstaw tam klatkę kluczową (F6). Przenieś drugie zdjęcie na stół montażowy i wyrównaj jego położenie tak jak poprzednio (krok 2).

Przekształć zdjęcie w klip (F8) i nazwij go img2\_mc.



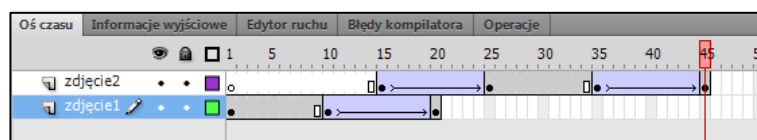
Klikaj kolejno na klatki 25, 35 i 45 i wstawiaj w nich klatki kluczowe (F6).



Wróć do klatki nr 15, zaznacz zdjęcie i dodaj do niego filtr **Rozmycie** jak w Kroku 5. Znow z zaznacz klatkę 15 i z menu podręcznego wybierz polecenie **Utwórz klasyczną animację**.

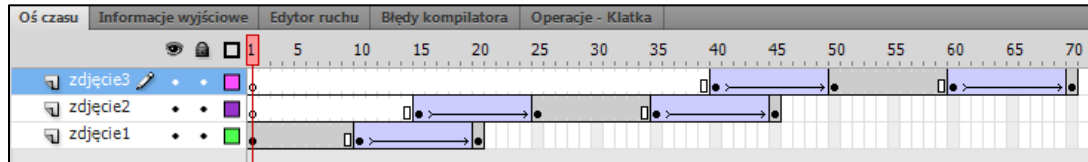
Kliknij na klatkę 45, zaznacz zdjęcie i ustaw tak jak poprzednio efekt **Rozmycie**.

Wróć do klatki 35 i z menu podręcznego wybierz polecenie **Utwórz klasyczną animację**.



Samodzielnie utwórz animację trzeciego zdjęcia w nowej warstwie „zdjęcie3” powtarzając wszystkie czynności – przekształcenie zdjęcia w klip, dodanie klatek kluczowych, dodanie filtra rozmycie, dodanie animacji. Zaczynaj od klatki nr 40.

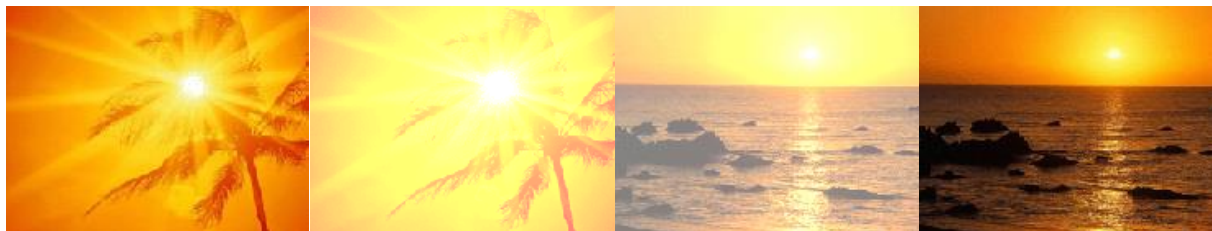
Efekt końcowy na liście czasowej:





## 9.8 Animacja zdjęć z użyciem zaawansowanego efektu koloru

W tym ćwiczeniu stworzymy ciekawe przejścia zdjęć w galerii.



### ETAPY PRACY:

**Krok 1: Ustawienie środowiska roboczego**

**Krok 2: Animacja pierwszego zdjęcia**

**Krok 3: Animacja pozostałych zdjęć**

#### Krok 1 – Ustawienie środowiska roboczego

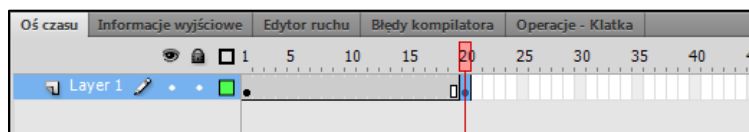
Otwórz plik *obrazy fla* z lokalizacji podanej przez prowadzącego i ustaw właściwości filmu:  
Rozmiar stołu montażowego: 250 x 188 px, 35 Kl./s.

#### Krok 2 – Animacja pierwszego zdjęcia

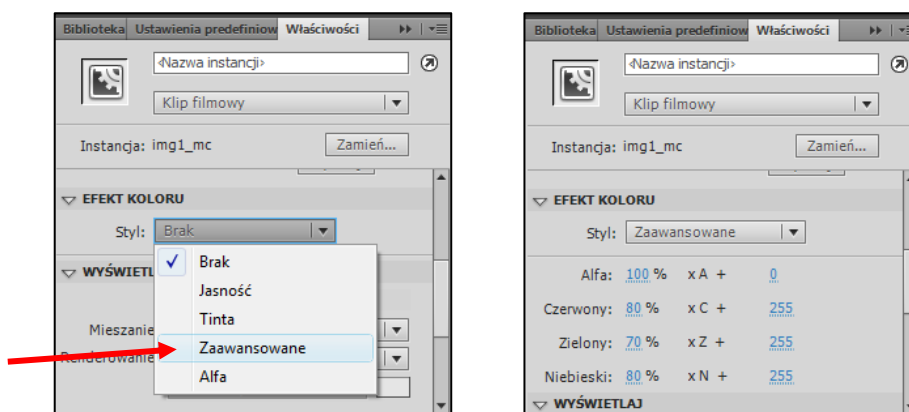
Przenieś pierwsze zdjęcie biblioteki do sceny filmu i za pomocą panelu **Wyrównaj** precyzyjnie umieść zdjęcie w centrum stołu montażowego.

Zaznacz zdjęcie na stole i przekonwertuj je do klipu (wciśnij F8). Nazwij go *img1\_mc*.

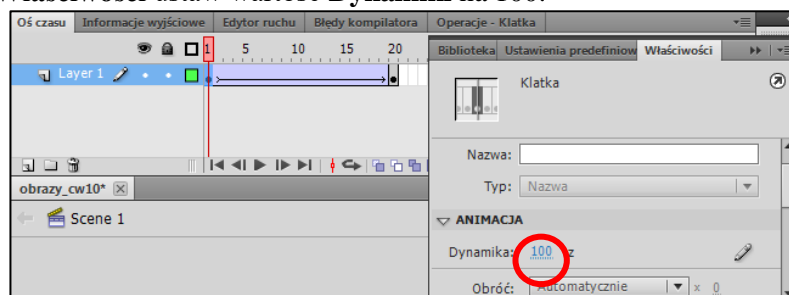
Kliknij na klatkę 20 i wstaw klatkę kluczową (wciśnij F6).



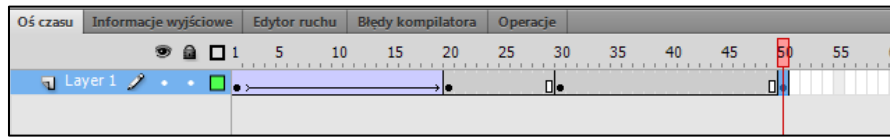
Wróć do klatki nr 1, zaznacz zdjęcie i w panelu **Właściwości** przejdź do sekcji **EFEKT KOLORU**. Wybierz opcję **Zaawansowane**. Ustaw składowe według wzoru:



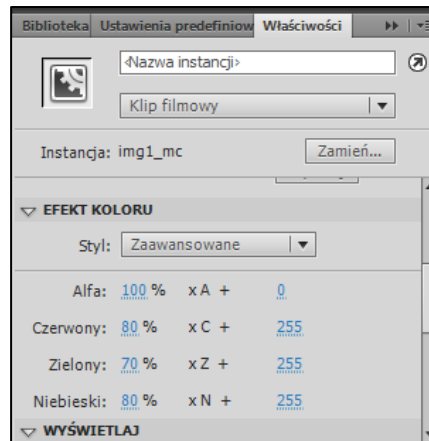
Zaznacz klatkę nr 1 i z menu podręcznego wybierz polecenie **Utwórz klasyczną animację**. Następnie w panelu **Właściwości** ustaw wartość **Dynamiki** na 100.



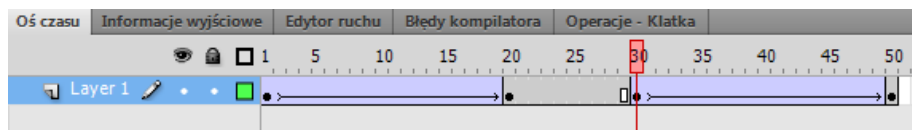
Kliknij kolejno na klatkę 30 i 50 i wstaw tam klatkę kluczową (F6).



W klatce 50 zaznacz zdjęcie i w panelu **Właściwości** tak jak poprzednio ustaw opcje **Zaawansowane** w sekcji **EFEKT KLORU**:



Wróć do klatki nr 30 i dodaj **Klasyczną animację ruchu**, a w panelu **Właściwości** ustaw wartość dynamiki na 100.



### Krok 3 – Animacja pozostałych zdjęć

Z tym zdjęciem to już koniec. Teraz kolej na następne cztery. Do dzieła!

Najlepiej jeśli umieścisz każde zdjęcie na oddzielnej warstwie. Animacja zdjęcia nr 2 powinna zacząć się od klatki 51. Warstwę z pierwszym obrazem nazwij „zdjęcie1”, a kolejne warstwy „zdjęcie2”, „zdjęcie3”....