

Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie

ArcGIS Desktop, Ćwiczenie 4

# Lokalizacja ośrodka dziennego dla seniorów

Symbolizacja i etykietowanie obiektów na mapach

Tomasz Bartuś

---

Na podstawie materiałów szkoleniowych ESRI  
Wyłącznie do użytku wewnętrznego AGH

---

<http://home.agh.edu.pl/bartus>  
31.12.2023 12:26:00

## Ćwiczenie 4



### Wyświetlanie i etykietowanie obiektów na mapach\*.

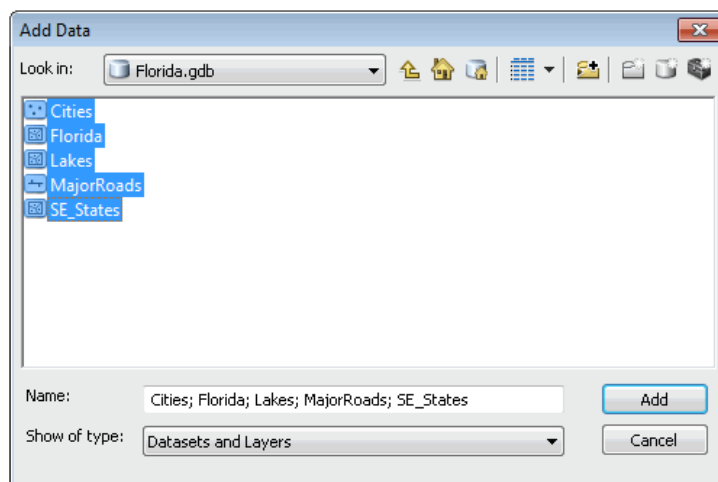
\* - Na podstawie oficjalnych materiałów szkoleniowych ESRI (Learning ArcGIS Desktop (for ArcGIS 10)).

Po dodaniu nowych warstw na mapę GIS zazwyczaj zmuszeni jesteśmy zmienić domyślne symbole przypisane obiektom przez aplikację, w której pracujemy. W tym ćwiczeniu zajmiemy się wyborem symboli i zmianą ich właściwości np. koloru, wielkości i innych.

Wyobraźmy sobie, że jesteśmy deweloperami nieruchomości, którzy chcą otworzyć niezależny ośrodek dzienny dla emerytów. Naszym zadaniem będzie przeprowadzenie wstępnych badań w celu identyfikacji obszarów nadających się do przeprowadzenia takiego przedsięwzięcia. Analizowany obszar będzie obejmował całą powierzchnię stanu Floryda. Badania rozpoczniemy od utworzenie mapy przeglądowej (*reference map*).

#### 1. Otwarcie ArcMap i utworzenie nowej mapy

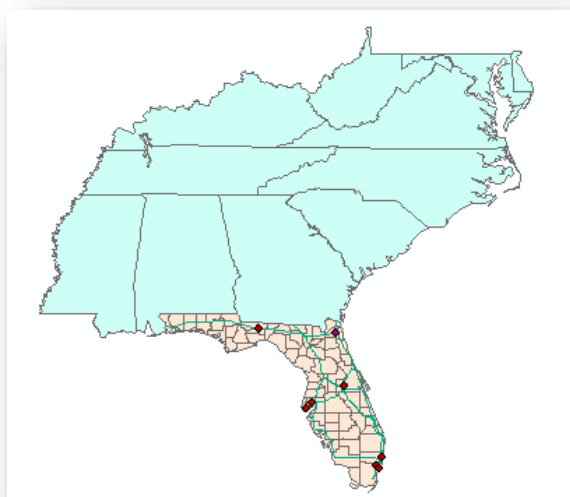
- 1.1. Otwórz ArcMap.
- 1.2. W startowym oknie dialogowym ArcMap (*Getting Started*), w tabeli istniejących map, kliknij *New Maps (Nowe mapy)*, a następnie *My Templates (Moje szablony)* oraz *Blank Map (Pusta mapa)*.
- 1.3. Na standardowym pasku narzędzi (*Standard*) kliknij przycisk *Add Data (Dodaj dane)* .
- 1.4. W oknie dialogowym *Add Data* dwukrotnie kliknij ikonę *Folder Connections (Połączenia folderów)*. Jeśli to konieczne, kliknij przycisk *Up One Level (Jeden poziom w górę)* , aż do momentu, w którym zobaczysz *Folder Connections (Połączenia folderów)*.
- 1.5. Kliknij dwukrotnie połączenie folderu `\Cw_Nazwisko_Imię\LearnArcGIS10\`, a następnie dwukrotnie kliknij folder `\Symbols\`.
- 1.6. Dwukrotnie kliknij plik geobazy `Florida.gdb`.
- 1.7. Kliknij *Cities*, a następnie przytrzymać klawisz *Shift* i kliknij *SE\_States* tak aby wybrane zostały wszystkie zbiory danych ([Fig. 1](#)).



**Fig. 1. Okno dialogowe dodawania danych do ramki mapy**

1.8. Kliknij przycisk *Add (Dodaj)*.

Wszystkie zaznaczone warstwy zostały dodane do mapy. ArcMap losowo przypisał dla każdej z warstw domyślne symbole, dlatego kolory mogą się różnić od tych z Fig. 2.



**Fig. 2. Okno mapy z widocznymi warstwami projektu**

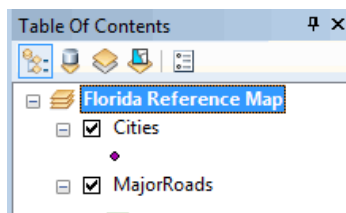
## 2. Zmiana nazwy ramki danych

2.1. Nadamy ramce danych nową, bardziej znaczącą nazwę. W tabeli zawartości, kliknij słowo `Layers` raz aby go zaznaczyć, a następnie kliknij ponownie aby je edytować.

### Uwaga

Jeśli przypadkowo dwukrotnie klikniesz nazwę ramki danych otworzy się okno dialogowe *Data Frame Properties (Właściwości Ramki Danych)*. Aby zamknąć okno dialogowe, kliknij wtedy przycisk *Anuluj*, a następnie spróbuj ponownie.

- 2.2. Zmień nazwę ramki danych na `Florida Reference Map`. Naciśnij klawisz *Enter* (Fig. 3).

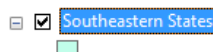


**Fig. 3. Tabela zawartości ze zmienioną nazwą ramki danych**

W następnych krokach analizy zajmiemy się modyfikacją symboliki każdej warstwy mapy. Będziemy pracować z warstwami od dołu do góry tabeli zawartości. Takie podejście przynosi najlepsze rezultaty. Zanim jednak zaczniemy zmieniać symbolikę warstw, najpierw określmy ich hierarchię.

### 3. Zmiana nazwy warstwy

- 3.1. `SE_States` jest najniższą warstwą w hierarchii tabeli zawartości. Nazwa warstwy byłaby bardziej zrozumiała gdyby rozwinąć skrót „SE”.
- 3.2. Kliknij `SE_States` raz aby wybrać nazwę, a następnie kliknij ponownie aby edytować tekst.
- 3.3. Zmień nazwę warstwy na `Southeastern States`, po czym naciśnij klawisz *Enter* (Fig. 4).



**Fig. 4. Nazwa warstwy `SE_States` zmieniona na `Southeastern States`**

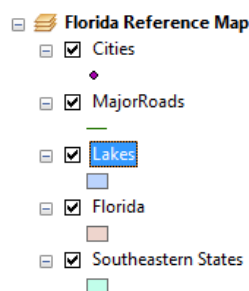
### 4. Zmiana kolejności warstw

`Lakes` jest kolejną warstwą od dołu w tabeli zawartości. Mapa ta ma na celu pokazać rozmieszczenie zbiorników wodnych. Czy widzisz jakieś jeziora na Florydzie?

- 4.1. Wyłącz widoczność wszystkich warstw poza warstwą `Lakes`.

*PYTANIE 1: Dlaczego w widoku, w którym włączone są wszystkie warstwy nie pojawiają się żadne jeziora?*

- 4.2. W tabeli zawartości kliknij warstwę `Lakes` i przeciągnij ją ponad warstwę `Florida`.
- 4.3. Przywróć widoczność wszystkich warstw (Fig. 5).

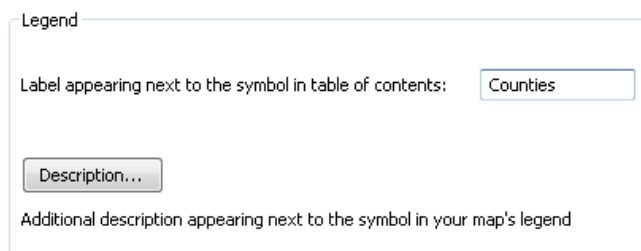


**Fig. 5. Tabela zawartości ze zmienioną hierarchią warstwy Lakes**

## 5. Dodawanie etykiety legendy

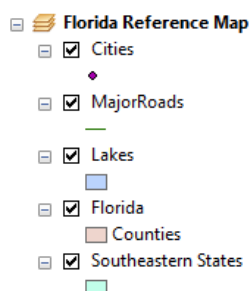
Warstwa `Florida` zawiera granice administracyjne stanu ale fakt ten nie jest wskazany w tabeli zawartości. Dodajmy etykietę symbolu legendy.

- 5.1. Aby otworzyć okno dialogowe *Layer Properties* (Właściwości warstwy) dwukrotnie kliknij warstwę `Florida`.
- 5.2. Kliknij zakładkę *Symbolology* (Symbolika).
- 5.3. Kliknij w pustym polu obok napisu *Label appearing next to the symbol in the table of contents* (Etykieta pojawia się obok symbolu w tabeli zawartości) i wpisz **Counties** (Fig. 6).




**Fig. 6. Okno dialogowe *Layer Properties*, zakładka *Symbolology*, z wprowadzoną nazwą etykiety legendy**

- 5.4. Kliknij przycisk *OK*.
- 5.5. Aby odznaczyć warstwę `Florida` kliknij na pustą białą przestrzeń w dolnej części tabeli zawartości (Fig. 7).



**Fig. 7. Tabela zawartości z widoczną w warstwie Florida etykietą legendy**

Teraz warstwy mapy są odpowiednio przygotowane do ćwiczenia, to dobry moment aby zapisać dokument mapy.

- 5.6. Kliknij ikonę *Save (Zapisz)* .
- 5.7. Przejdź do folderu ...\\Cw\_Nazwisko\_Imię\\LearnArcGIS10\\Symbols\\. Dla nowo sformatowanego pliku mapy wprowadź nazwę `Florida.mxd` i kliknij przycisk *Zapisz*.

## 6. Zmiana koloru wypełnienia i konturu symbolu

- 6.1. W tabeli zawartości ogranicz zakres wyświetlanych warstw wyłącznie do warstwy `Florida`.
- 6.2. W tabeli zawartości kliknij ppm warstwę `Florida` i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Zoom to Layer (Powiększ do warstwy)*.
- 6.3. Mapa została powiększona proporcjonalnie do zakresu warstwy `Florida`.

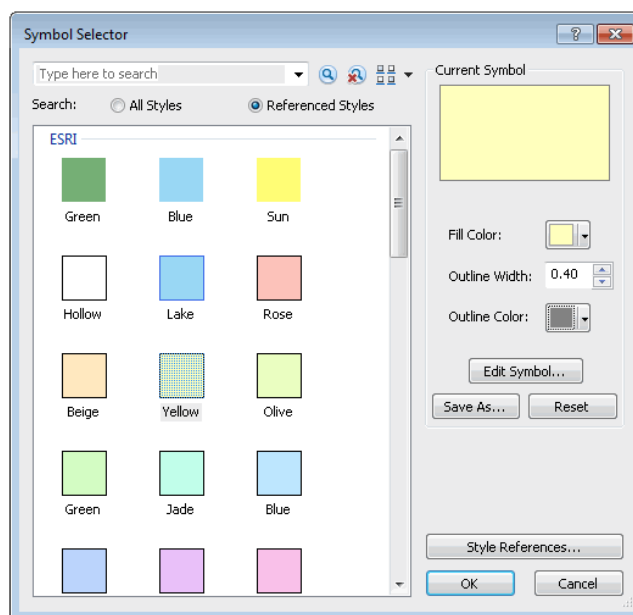
Chcemy aby na naszej mapie drogi i miasta były dobrze widoczne. Zmienimy barwę obszaru stanu Floryda na kolor jasno żółty, który będzie dobrze kontrastował z innymi warstwami.

### Uwaga

Postępuj zgodnie z instrukcjami poniżej, nawet jeżeli ArcGIS przyjął dla warstwy `Florida` symbol domyślny w kolorze żółtym.

- 6.4. W tabeli zawartości kliknij symbol warstwy `Florida`. Otwarte zostanie okno dialogowe *Symbol Selector (Wybór symbolu)*.
- 6.5. Przewiń listę dostępnych symboli (lewa część okna dialogowego) w dół i obejrzyj różne dostępne symbole.
- 6.6. Wszystkie symbole, które widzimy są symbolami obiektów o geometrii poligonowej. To wszystkie dostępne symbole z aktualnie wybranego zbioru tematycznego (*Style References*). Przewiń do początku listy i kliknij symbol o nazwie *Yellow (Żółty)* (w środku listy).

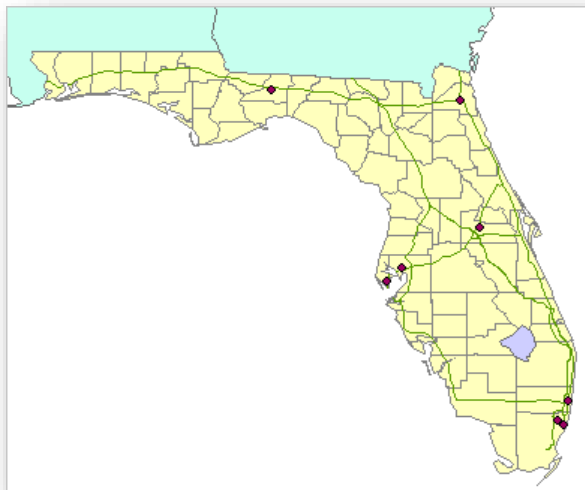
- 6.7. Ten symbol ma domyślnie wybrany czarny kontur ale można go zmienić na szary. Aby otworzyć okno wyboru koloru, kliknij pole koloru obok *Outline Color* (*Kolor krawędzi*).
- 6.8. Wstrzymaj wskaźnik myszy ponad dowolnym kolorem i zauważ, że po najechaniu na dowolny kolor pojawia się małe okienko, w którym jest wyświetlana jego nazwa.
- 6.9. W pierwszej kolumnie znajdziesz kolor szary 50%. Kliknij go (Fig. 8).



**Fig. 8. Okno dialogowe *Symbol Selector* z wybranymi właściwościami stylu warstwy Florida**

- 6.10. Kliknij przycisk *OK*.

Symbol warstwy w tabeli zawartości, a także styl wyświetlania obiektów na mapie są na bieżąco aktualizowane (Fig. 9).



**Fig. 9. Okno mapy ze zmienionym stylem warstwy Florida**

### 7. Zmiana koloru symbolu warstwy Lakes

W poprzednim kroku ćwiczenia modyfikowaliśmy styl wypełnienia obiektów poligonowych warstwy *Florida*. Wykonaliśmy to poprzez wybór odpowiednich właściwości w oknie dialogowym *Symbol Selector*. Jeżeli jednak kolor wypełnienia jest jedynym parametrem poligonów, który zamierzamy zmieniać, istnieje szybszy sposób modyfikacji tej właściwości.

- 7.1. Kliknij ppm na symbol warstwy *Lakes*.
- 7.2. Otworzy się okno z tabelą wyboru koloru.
- 7.3. Kliknij na kolor jasnoniebieski (sugestia: *Sodalite Blue*).

Właściwość symbolu zostaje automatycznie zaktualizowana w tabeli zawartości i odpowiednich obiektach na mapie (Fig. 10).



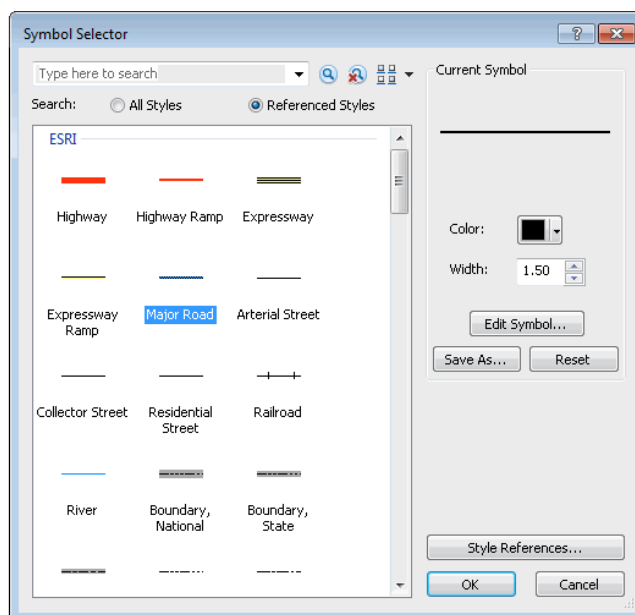
**Fig. 10. Fragment okna mapy ze zaktualizowanym stylem obiektów warstwy Lakes**

## 8. Zmiana koloru i szerokości symbolu dróg głównych

W następnym etapie ćwiczenia poprawimy symbol warstwy *MajorRoads*. Cienkie linie symbolizujące drogi główne są słabo widoczne, należy więc zmienić ich grubość i kolor.

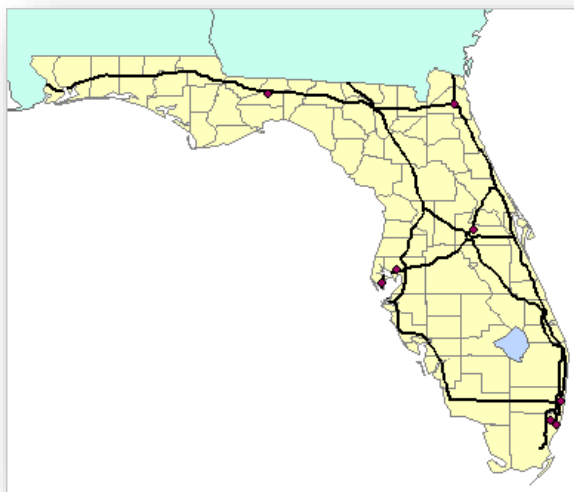
Ponieważ mamy zamiar zmienić szerokość oraz kolor, trzeba będzie skorzystać z okna *Symbol Selector* (*Wybór symboli*).

- 8.1. Aby otworzyć okno wyboru symboli *Symbol Selector*, kliknij symbol *Major Road* (Fig. 11).



**Fig. 11. Okno dialogowe *Symbol Selector* ze stylami tematycznymi ESRI dla obiektów o geometrii liniowej**

- 8.2. Kliknij przycisk *OK* (Fig. 12).

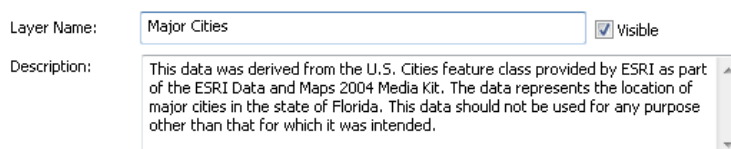


**Fig. 12. Okno mapy ze zaktualizowanym stylem dróg głównych**

## 9. Zmiana właściwości warstwy

W tym etapie ćwiczenia zmienimy nazwę i symbol warstwy *Cities*, a następnie sprawimy aby na mapie wyświetlały się etykiety nazw miast.

- 9.1. W tabeli zawartości kliknij dwukrotnie nazwę warstwy *Cities*, a następnie, w oknie dialogowym *Layer Properties* (*Właściwości warstwy*) kliknij zakładkę *General* (*Ogólne*).
- 9.2. W polu tekstowym *Layer Name* (*Nazwa warstwy*) zmień nazwę warstwy na *Major Cities* (Fig. 13).



**Fig. 13. Fragment okna dialogowego *Layer Properties*, zakładka *General* z właściwościami opisującymi wyświetlaną klasę**

- 9.3. Kliknij przycisk *Zastosuj*.
- 9.4. Jeśli to konieczne, przesuń okno dialogowe *Layer Properties*. Dzięki temu w tabeli zawartości będzie można zobaczyć nową nazwę warstwy.

## 10. Zmiana symboliki warstwy *Major Cities*

W tym etapie ćwiczenia zajmiemy się modyfikacją symbolu i legendy warstwy *Major Cities*.

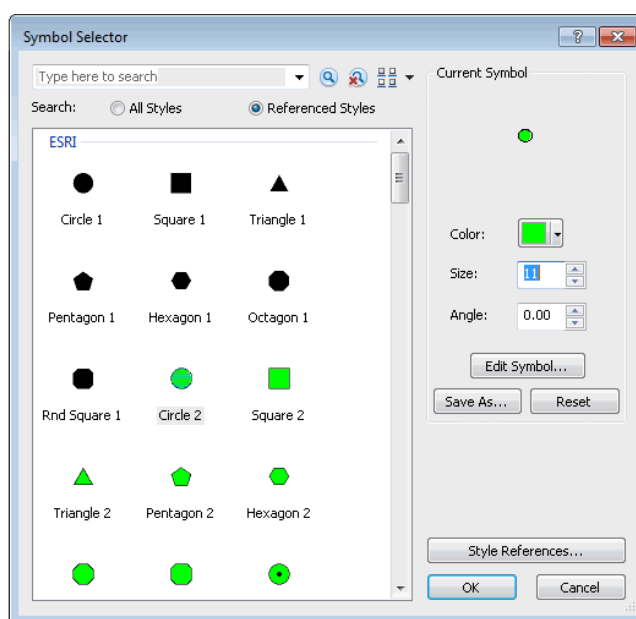
- 10.1. Wejdź do zakładki *Symbology* (*Symbolika*) okna dialogowego *Layer Properties* (*Właściwości warstwy*).

- 10.2. Duży przycisk symbolu (*Symbol*) znajdujący się w centralnej części okna dialogowego (Fig. 14) to kolejny sposób na otwarcie okna *Symbol Selector* (*Wybór symboli*).



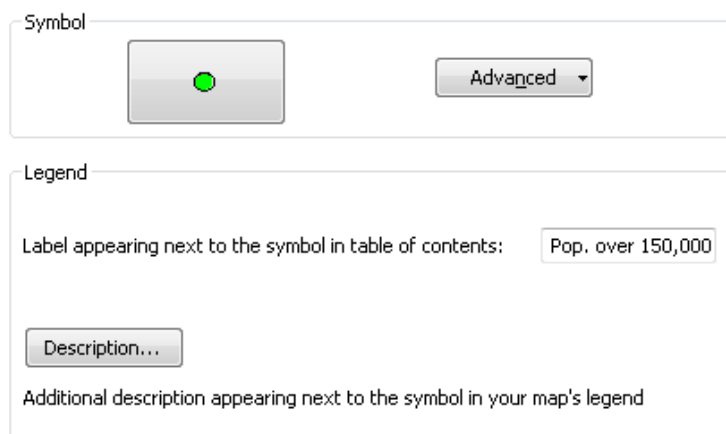
**Fig. 14. Przycisk narzędzia *Symbol Selector* okna dialogowego *Layer Properties***

- 10.3. Kliknij przycisk *Symbol*.  
 10.4. Na liście symboli kliknij *Circle 2*.  
 10.5. Zachowaj domyślny zielony kolor ale zmień rozmiar symbolu na 11 (Fig. 15).



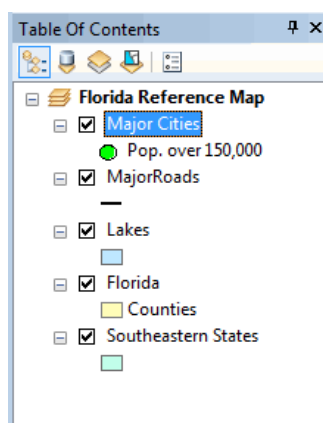
**Fig. 15. Okno dialogowe *Symbol Selector* ze stylami tematycznymi ESRI dla obiektów o geometrii punktowej**

- 10.6. Aby zamknąć okno wyboru symboli kliknij przycisk *OK*.  
 10.7. Następnie w tej samej zakładce okna dialogowego *Layer Properties*, w obszarze *Legend* (*Legenda*), w polu tekstowym wpisz „Pop. Over 150.000” (populacja ponad 150 000 mieszkańców) (Fig. 16).



**Fig. 16. Fragment okna dialogowego *Layer Properties*, zakładka *Symbolology* z przyciskiem modyfikacji symbolu i etykietą legendy**

- 10.8. Kliknij przycisk *Apply*. Pozostaw okno dialogowe *Layer Properties* (*Właściwości warstwy*) nadal otwarte, będziemy z nim nadal współpracować w następnym etapie ćwiczenia.
- 10.9. Zaobserwuj zmiany stylu warstwy *Major Cities* w tabeli zawartości i na mapie (Fig. 17).

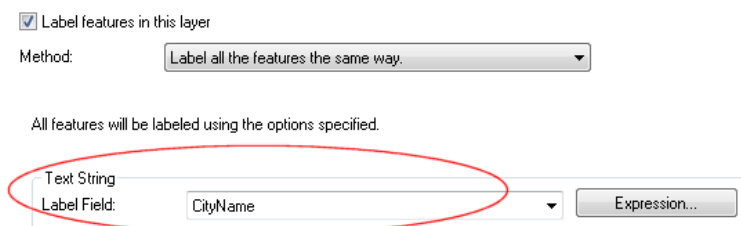


**Fig. 17. Tabela zawartości z aktualizacją stylu wyświetlania warstwy *Major Cities***

## 11. Etykiety warstwy *Major Cities*

Mapa, którą komponujemy będzie cechowała się znacznie większą użytecznością jeśli miasta otrzymają etykiety wskazujące ich nazwy. W tym etapie ćwiczenia dodamy na mapę etykiety nazw miast.

- 11.1. W oknie dialogowym *Layer Properties* (*Właściwości warstwy*) kliknij zakładkę *Labels* (*Etykiety*).
- 11.2. Zaznacz pole wyboru *Label features in this layer* (*Etykiety obiektów w tej warstwie*). Zauważ, że tekst etykiety będzie pochodził ze znajdującego się poniżej atrybutu *CityName* (Fig. 18).



**Fig. 18. Fragment okna dialogowego *Layer Properties*, zakładka *Labels*, z opcją wyświetlania etykiet i wyborem atrybutu przypisywanego etykietce**

- 11.3. Kliknij przycisk *Apply*.
- 11.4. Można zaobserwować, że miasta są na mapie etykietowane ale tekst nie jest zbyt dobrze widoczny (Fig. 19).



**Fig. 19. Okno mapy z etykietami warstwy *Major Cities***

- 11.5. W polu *Text Symbol* kliknij przycisk *Bold* (*Pogrubienie*). Zauważ, że przykładowy tekst widoczny z lewej strony okna został pogrubiony.
- 11.6. Aby zobaczyć zmiany na mapie, kliknij przycisk *Apply*.
- 11.7. Etykiety są nieco lepiej widoczne ale będą znacznie bardziej czytelne jeśli byłyby większe. Zmień rozmiar czcionki na 10 (Fig. 20).



**Fig. 20. Fragment okna dialogowego *Layer Properties*, zakładka *Labels* z opcjami właściwości tekstu etykiet**

- 11.8. Kliknij przycisk *Apply*. Etykiety są teraz dobrze widoczne (Fig. 21).



**Fig. 21. Okno mapy z widocznym zmianami stylu etykiet warstwy Major Cities**

11.9. Aby zamknąć okno dialogowe *Layer Properties* kliknij przycisk OK.

## 12. Redukcja konfliktów widoczności pomiędzy etykietami miast i warstwą dróg

W niektórych przypadkach czarny styl dróg utrudnia czytelność nazw miast. W celu złagodzenia tego problemu zmodyfikujemy kolor symbolu dróg.

12.1. Zmień kolor symbolu warstwy *MajorRoads* na ciemnoczerwone (sugestia: *Poinsettia Red* lub *Tuscan Red*) (Fig. 22).



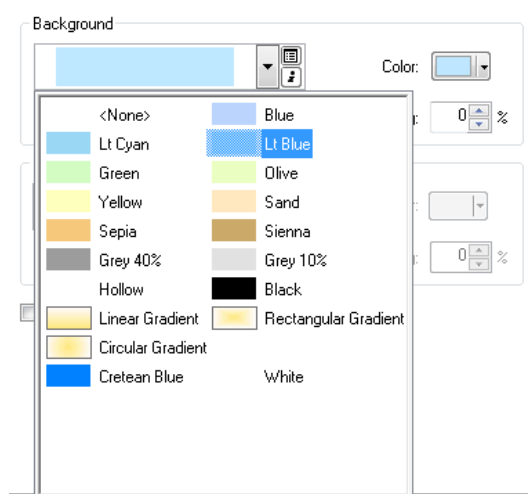
**Fig. 22. Okno mapy ze zmodyfikowanym stylem dróg głównych**

12.2. Dokonailiśmy sporej liczby zmian w mapie, pora zapisać swoją pracę.

### 13. Zmiana koloru tła ramki danych

Stan Floryda jest ograniczony z trzech stron przez ocean. Co prawda nie posiadamy warstwy, która reprezentowałaby morza i oceany ale aby zasymulować ją możemy zmienić kolor tła ramki danych na niebieski.

- 13.1. Kliknij ppm nazwę ramki danych (*Florida Reference Map*) i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Properties* (*Właściwości*). W oknie dialogowym *Data Frame Properties* (*Właściwości ramki danych*) kliknij zakładkę *Frame* (*Ramka*).
- 13.2. W obszarze *Background* (*Tło*) kliknij strzałkę w dół i wybierz *Lt Blue* (Fig. 23).



**Fig. 23. Zmiana właściwości wyświetlania ramki danych**

- 13.3. Kliknij przycisk *OK*. Tło okna mapy uległo modyfikacji (Fig. 24).



**Fig. 24. Okno mapy z modyfikacją tła ramki danych**

## 14. Dodanie adnotacji „Gulf of Mexico”

Ostatnią zmianą jaką dokonamy na mapie jest dodanie etykiety „Gulf of Mexico”. W związku z tym, że żadna warstwa mapy nie posiada odpowiedniej treści do atrybutowego pobrania nazwy zatoki, jesteśmy zmuszeni wpisać odpowiedni tekst samodzielnie.

Jeśli to konieczne należy wyświetlić pasek narzędzi *Draw* (*Rysuj*). W tym celu kliknij ppm w pustym szarym obszarze obok menu *Help* (*Pomoc*) i z listy wybierz zestaw narzędzi *Draw* (*Rysuj*) (Fig. 25). Może się okazać, że wygodne będzie zadokowanie paska narzędzi *Rysuj* w dolnej części okna aplikacji ArcMap.



**Fig. 25. Pasek narzędzi *Draw***

14.1. Na pasku narzędzi *Draw* wprowadź następujące właściwości tekstu:


Font: Constantia

Size: 14

Style: kursywa (*I*)

### Uwaga

Jeśli czcionka *Constantia* nie jest dostępna, wybierz *Bookman Old Style* lub inną podobną.

14.2. Kliknij strzałkę skierowaną w dół znajdująca się obok przycisku *Font Color* (*Kolor czcionki*)  i wybierz kolor średnio lub ciemnoniebieski (sugestia: *Lapis Lazuli* lub *Moorea Blue*) (Fig. 26).



**Fig. 26. Pasek narzędzi *Draw* z modyfikacją domyślnych właściwości wprowadzanego tekstu**

14.3. Kliknij przycisk *New Text* (*Nowy tekst*).

14.4. Kliknij na mapie w niebieskim obszarze położonym na zachód od Florydy.

14.5. Pojawi się pole tekstowe. Wpisz do niego tekst „Gulf of Mexico” i naciśnij klawisz *Enter* (Fig. 27).

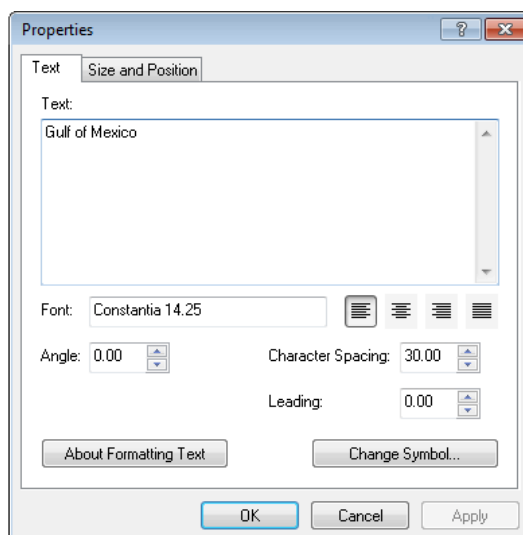


**Fig. 27. Okno mapy z wpisaną adnotacją „Gulf of Mexico”**

### 15. Zmiana właściwości tekstu adnotacji

Rozmiar tekstu wygląda dobrze ale litery wyglądają na zbyt stłoczone. Aby rozrzuścić je na większej przestrzeni zatoki dodamy większe przerwy pomiędzy poszczególnymi literami.

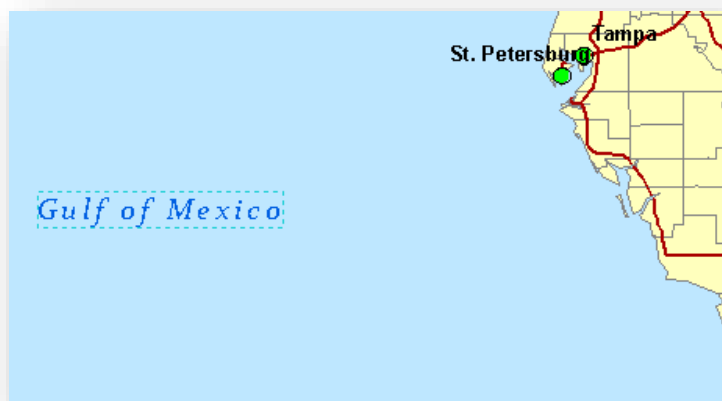
- 15.1. Dwukrotnie kliknij tekst „Gulf of Mexico”.
- 15.2. W oknie dialogowym *Properties (Właściwości)* zmień wartość *Character Spacing (Odstępy między znakami)* na 30 (Fig. 28).



**Fig. 28. Okno dialogowe właściwości tekstu adnotacji**

- 15.3. Kliknij przycisk *OK*.

- 15.4. Adnotacja wygląda teraz znacznie lepiej. Jeżeli potrzebujesz zmienić położenie tekstu, kliknij go, a następnie przeciągnij do wybranej pozycji (Fig. 29).



**Fig. 29. Zaznaczenie adnotacji umożliwiające przesuwanie napisu**

- 15.5. Jeśli jesteś zadowolony z położenia tekstu, kliknij poza polem aby je odznaczyć.

## 16. Końcowe poprawki i zapisanie pracy

- 16.1. Jeśli nie podoba ci się domyślny kolor symbolu warstwy *Southeastern States*, zmień kolor przy użyciu jednej z technik których się nauczyłeś.
- 16.2. Kliknij ppm na warstwie *Florida* i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Zoom to Layer (Powiększ do warstwy)*.
- 16.3. Praca na mapą została ukończona (Fig. 30).



**Fig. 30. Ukończony projekt stylizacji mapy przeglądowej**

16.4. Zapisz dokument mapy.

16.5. Wyjdź ArcMap.

W ćwiczeniu zajmowaliśmy się modyfikacją symboliki różnych elementów mapy. Narzędzia ArcGIS umożliwiają bardzo różnorodne modyfikacje symboliki, które można uzyskać na kilka sposobów. Z jakich narzędzi należy korzystać i w jaki sposób szukać do nich dostępu zależy od konkretnego zadania i preferowanego sposobu pracy.