

Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie

ArcGIS Pro, Ćwiczenie 5

Lokalizacja ośrodka dziennego dla seniorów

Symbole oparte na atrybutach

Tomasz Bartuś

Na podstawie materiałów szkoleniowych ESRI.
Wyłącznie do użytku wewnętrznego AGH.

<http://home.agh.edu.pl/~bartus>
2024-03-19

Ćwiczenie 5

Wyświetlanie symboli opartych na atrybutach*

* - Na podstawie oficjalnych materiałów szkoleniowych ESRI.

W ostatnim ćwiczeniu pracowaliśmy nad projektem mapy przeglądowej stanu Floryda. W tym projekcie zajmiemy się demografią tego stanu. Chcemy znaleźć najlepszą potencjalną lokalizację dla komercyjnego ośrodka dziennego dla emerytów. Kryterium będzie stanowił rozkład wieku obywateli stanu, a w szczególności liczba ludzi zbliżających się do wieku emerytalnego. Musimy sporządzić stosowny raport, który będzie stanowił podstawę decyzyjną. Raport musi zawierać mapę przeglądową stanu Floryda (Ćwiczenie 4) oraz mapę zmienności populacji w wieku przedemerytalnym.

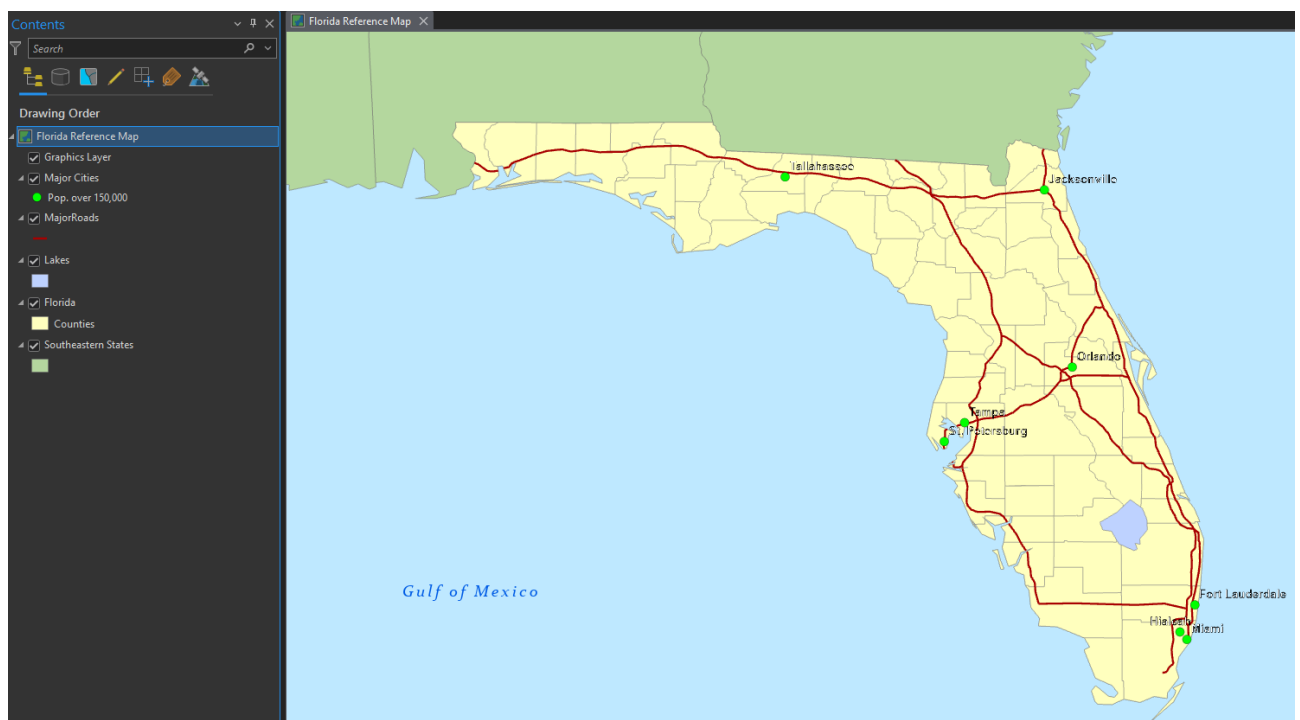
1. Otwarcie ArcGIS Pro i utworzenie nowej mapy

1.1. Otwórz ArcGIS Pro.

1.2. W startowym oknie dialogowym ArcGIS Pro otwórz z lokalizacji:

D:\WprowadzenieDoGIS\Nazwisko_Imię\VirtualCampusPro\Symbols\SymbologyByAttributes\ plik projektu SymbologyByAttributes.aprx.

Otwarta mapa wygląda podobnie do utworzonej w poprzednim ćwiczeniu (Ryc. 1).

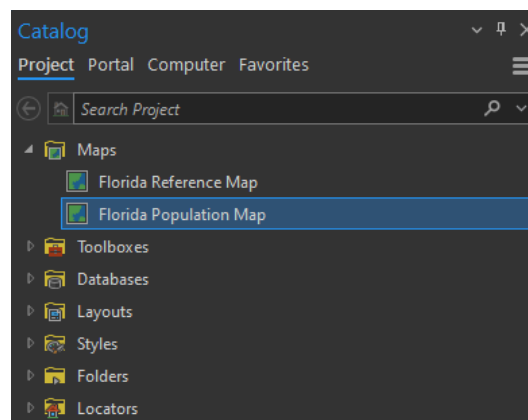


Ryc. 1. Okno mapy z otwartym plikiem mapy SymbologyByAttributes.aprx

2. Kopiowanie mapy Florida Reference Map

W mapie demograficznej, którą musimy utworzyć, będziemy wykorzystywać ten sam zestaw warstw, który znajduje się w mapie Florida Reference Map. Możemy więc ją wykorzystać do utworzenia mapy demograficznej. Ponieważ w raporcie chcemy zamieścić obok siebie dwie mapy, można zrobić kopię mapy Florida Reference Map, a następnie zmodyfikować symbolikę jej warstw, i w ten sposób utworzyć mapę demograficzną.

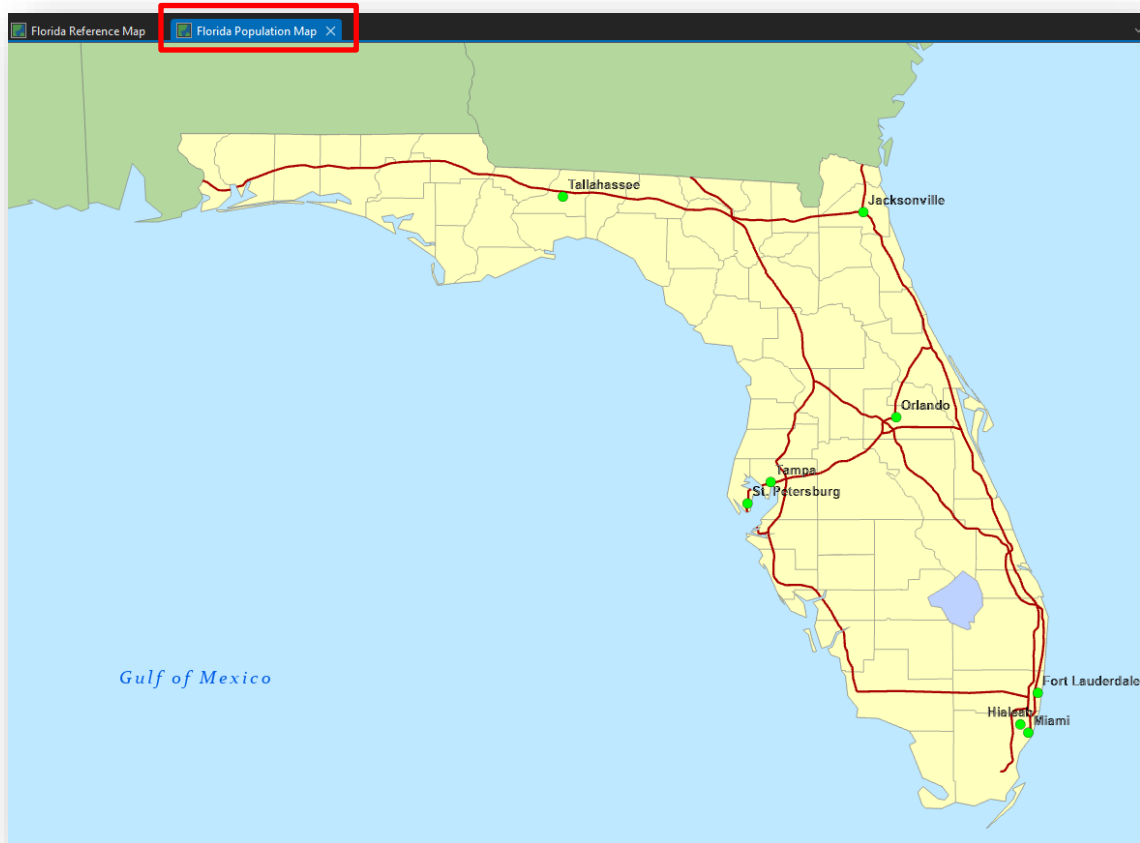
- 2.1. W panelu *Catalog*, na karcie *Maps (Mapy)* kliknij ppm nazwę mapy Florida Reference Map i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Copy (Kopiuj)*.
- 2.2. Kliknij na nagłówek karty *Maps* i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Paste (Wklej)*. Kopia mapy Florida Reference Map zostanie dodana do karty *Maps* naszego projektu.
- 2.3. Skopiowana mapa otrzymała nazwę Florida Reference Map1. Zmieńmy ją na Florida Population Map ([Ryc. 2](#)).



Ryc. 2. Skopiowana mapa Florida Population Map została dołączona do projektu

- 2.4. Będziemy teraz pracowali nad mapą demograficzną Florida Population Map dlatego musimy dodać ją na scenę aplikacji. W panelu *Catalog*, na karcie *Maps* dwukrotnie kliknij mapę Florida Population Map.

Mapa Florida Population Map zostaje dodana w postaci zakładki na scenę aplikacji ArcGIS Pro ([Ryc. 3](#)).



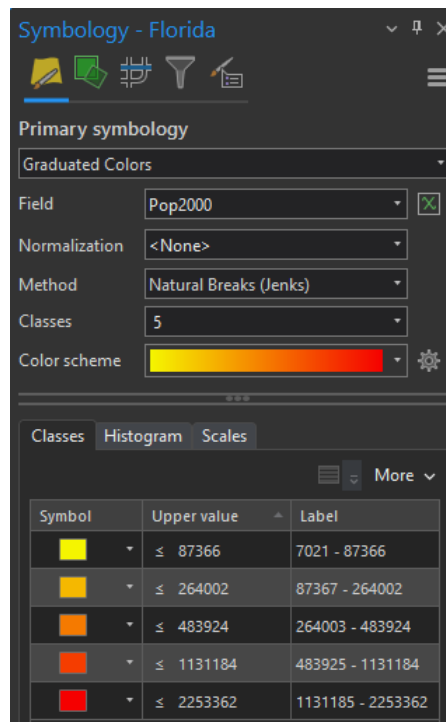
Ryc. 3. Mapa Florida Population Map dodana do okna aplikacji w postaci zakładki

3. Symbolizacja jednostek według wieku

Pierwszą zmianą jaką dokonamy na mapie Florida Population Map będzie symbolizacja warstwy Florida, która będzie miała na celu ukazanie obszarów o dużej liczbie ludności zbliżającej się do wieku emerytalnego.

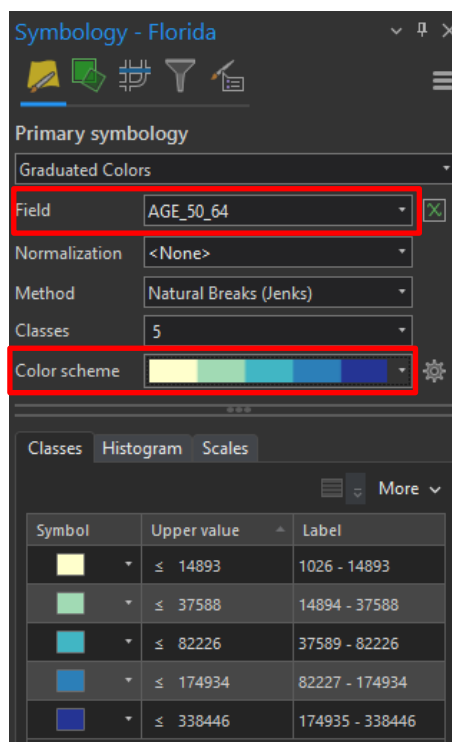
- 3.1. W panelu zawartości zaznacz warstwę Florida, a następnie na wstążce ArcGIS Pro wybierz kartę *Feature Layer* (Warstwa obiektów), a w grupie *Drawing* (Rysowanie) z listy rozwijanej *Symbolology* (Symbolologia) wybierz opcję *Graduated Colors* (Stopniowane kolory). Symbolizacja w oparciu o stopniowane kolory umożliwia podział zakresu zmienności dowolnego atrybutu na kategorie (przedziały klasowe) i symbolizację każdej kategorii z osobna.

Pojawi się okno *Symbolology – Florida* (Ryc. 4), w którym możemy zdefiniować atrybut i schemat klasyfikacji (liczbę przedziałów klasowych i metodę podziału). Równocześnie warstwa Florida mapy Florida Population Map otrzyma nową symbolizację w oparciu o domyślne parametry.



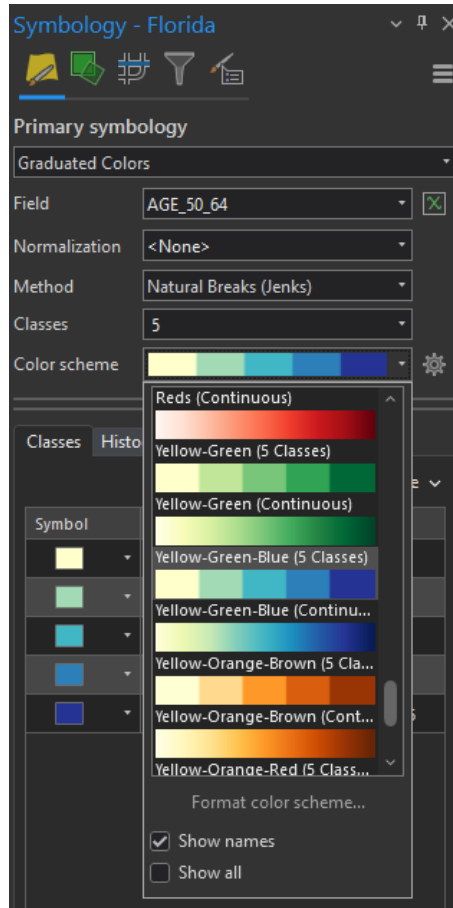
Ryc. 4. Panel *Symbology – Florida* klasyfikujące wartości atrybutu Pop2000 na 5 kategorii

- 3.2. W oknie *Symbology – Florida*, w liście *Field (Pole)*, wybierz atrybut z informacją o wielkości populacji w wieku 50–64 lat – AGE_50_64 (Ryc. 5).
- 3.3. Z listy rozwijanej *Color Scheme (Schemat kolorów)* wybierz schemat od koloru żółtego po niebieski (Ryc. 5).



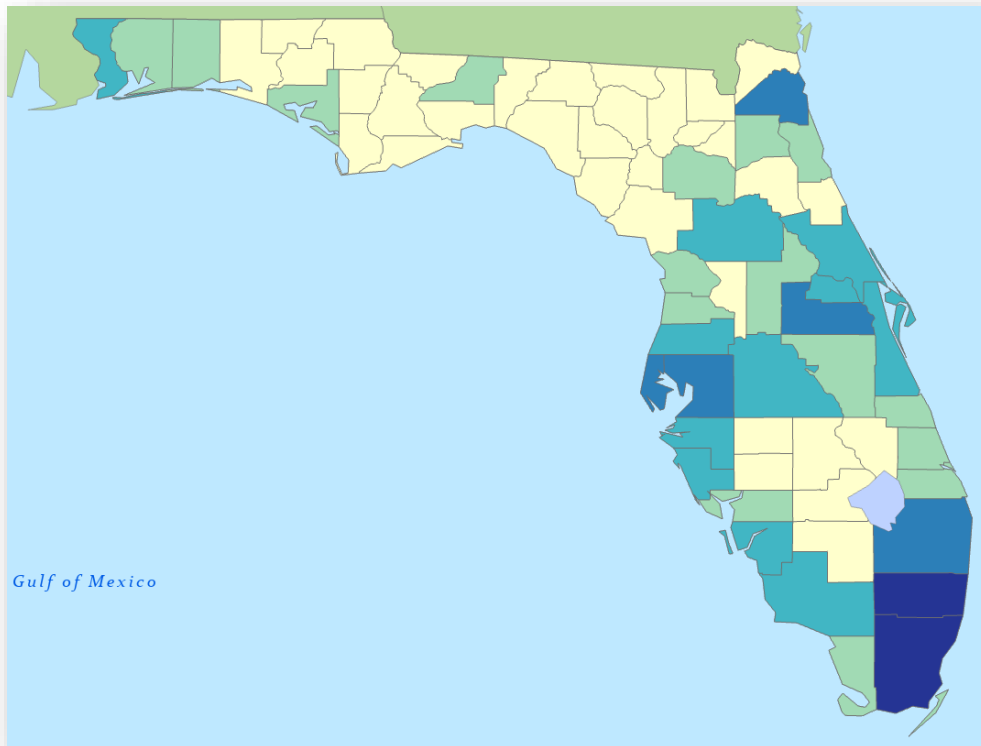
Ryc. 5. Panel *Symbology – Florida* klasyfikujący wartości atrybutu AGE_50_64 na 5 kategorii i wykorzystujący schemat klasyfikacyjny od żółtego po niebieski

- 3.4. Schematy kolorów można przeglądać w trybie graficznym (jak przed chwilą) lub według nazwy. Rozwiń listę *Color Scheme* (*Schemat kolorów*) i w dolnej części okna zaznacz opcję *Show names* (*Pokaż nazwy*).
- 3.5. Upewnij się, że wybrano skalę **Yellow-Green-Blue (5 classes)** ([Ryc. 6](#)).



Ryc. 6. Wybór schematów kolorów wykorzystujący nazwy

- 3.6. Zamknij panel *Symbology – Floryda*.
- 3.7. Wyłącz widoczność warstw: *Major Cities* i *MajorRoads*, a następnie przeanalizuj otrzymaną mapę ([Ryc. 7](#)).



Ryc. 7. Okno mapy Florida Population Map z symbolizacją wielkości populacji w wieku przedemerytalnym (50–64 lat)

PYTANIE 1: W ilu jednostkach statystycznych, populacja osób w wieku 50–64 lat wynosi statystycznie co najmniej 82 227?

4. Symbolizacja miast pod kątem liczby mieszkańców

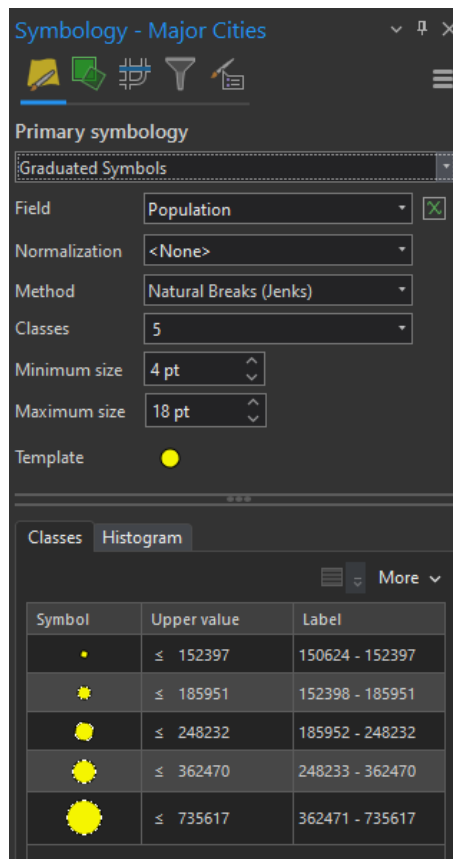
4.1. Włącz ponownie widoczność warstwy *Major Cities*.

W chwili obecnej, mapa nie zawiera informacji o wielkości miast. Postaramy się do tego wykorzystać atrybut ogólnej liczby mieszkańców. Symbolizacja dokonana w oparciu o ten parametr pozwoli na łatwą orientację w wielkości aglomeracji miejskich.

4.2. W panelu zawartości wybierz warstwę *Major Cities*, a następnie na wstążce ArcGIS Pro wybierz kartę *Feature Layer (Warstwa obiektów)*, a w grupie *Drawing (Rysowanie)* z listy rozwijanej *Symbology (Symbolologia)* wybierz opcję *Graduated Symbols (Stopniowane symbole)*.

Mamy do czynienia z obiektami o geometrii punktowej. Zastosujemy symbolizację uzależniającą wielkość punktowego symbolu miasta od liczby mieszkańców.

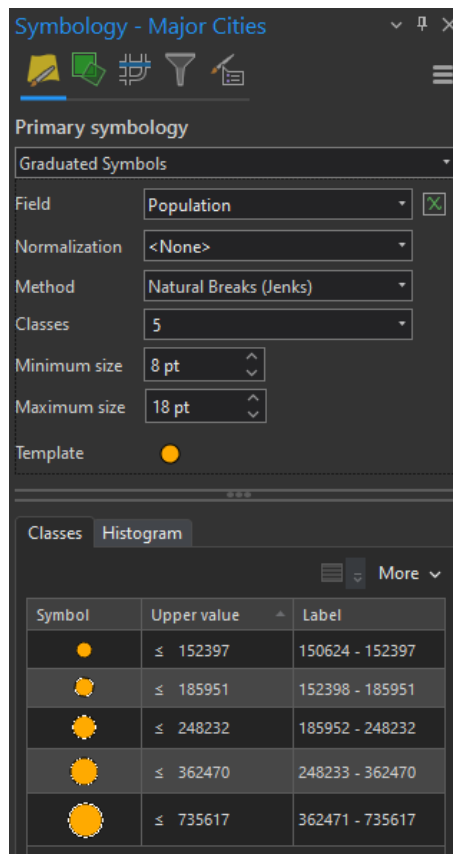
4.3. W panelu *Symbology – Major Cities*, na liście *Field (Pole)*, wybierz atrybut z informacją o wielkości populacji miast – *Population (Ryc. 8)*.



Ryc. 8. Panel *Symbology – Major Cities* z wybraną stopniowaną symbolizacją w oparciu o atrybut *Population*

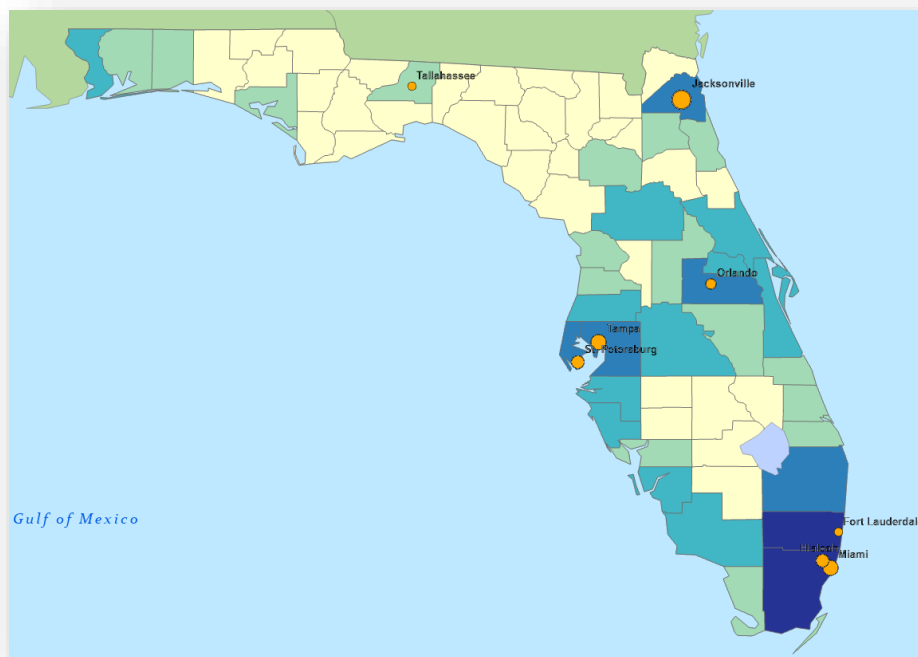
Żółte symbole miast zmienimy na inne.

- 4.4. W panelu *Symbology – Major Cities* kliknij przycisk *Template* (*Szablon*).
- 4.5. Na liście galerii symboli wybierz szablon *Circle 3* ale zmień kolor wypełnienia na pomarańczowy.
- 4.6. Kliknij *OK*.
- 4.7. Symbole obecnie zmieniają swój rozmiar w przedziale od 4 do 18. Najmniejszy symbol jest jednak zbyt mały. W polu *Minimum size* zmień wartość z 4 na 8. Zmiany automatycznie odzwierciedlają się na mapie (Ryc. 9).



Ryc. 9. Panel *Symbology – Major Cities*, ze zmienionymi symbolami i zakresem wielkości symboli atrybutu *Population*

4.8. Zamknij panel *Symbology – Major Cities* i obejrzyj mapę (Ryc. 10).



Ryc. 10. Okno mapy z symbolizacją wielkości populacji w wieku przedemerytalnym i wielkością populacji głównych ośrodków miejskich

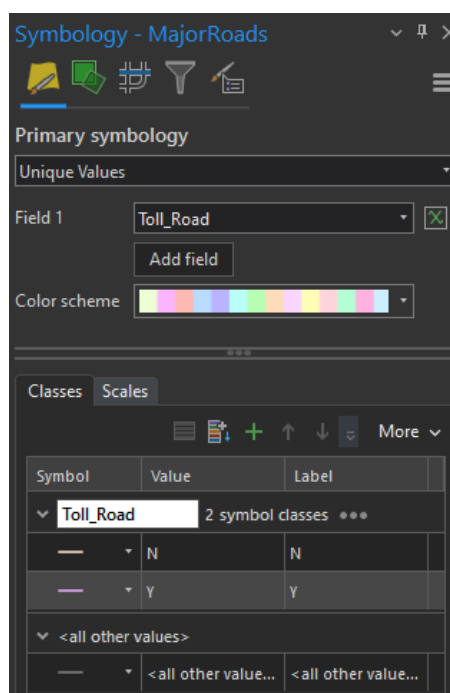
Symbolizacja obiektów według wybranych atrybutów pozwala wykrywać związki pomiędzy atrybutami różnych warstw mapy.

PYTANIE 2. Jaki widzisz związek (jeśli w ogóle istnieje) pomiędzy wielkością populacji ludzi w wieku 50–64 lat a wielkością miast?

5. Symbolizacja głównych dróg według ich kategorii

Na mapach analogowych symbole przedstawiające drogi płatne zwykle różnią się od dróg bez opłat. W tym etapie ćwiczenia zajmiemy się symbolizacją dróg głównych. Niezbędne informacje są przechowywane w atrybucie, który ma kategorie: Y („tak”, droga płatna) i N („nie”, droga bezpłatna).

- 5.1. Włącz widoczność warstwy `MajorRoads`, zaznacz ją w panelu zawartości, a następnie na wstążce ArcGIS Pro wybierz kartę *Feature Layer* (Warstwa obiektów), a w grupie *Drawing* (Rysowanie) z listy rozwijanej *Symbology* (Symbolologia) wybierz opcję *Unique Values* (Unikalne wartości).
- 5.2. Z listy rozwijanej *Field 1* (Pole 1), wybierz atrybut `Toll_Road` (Ryc. 11).

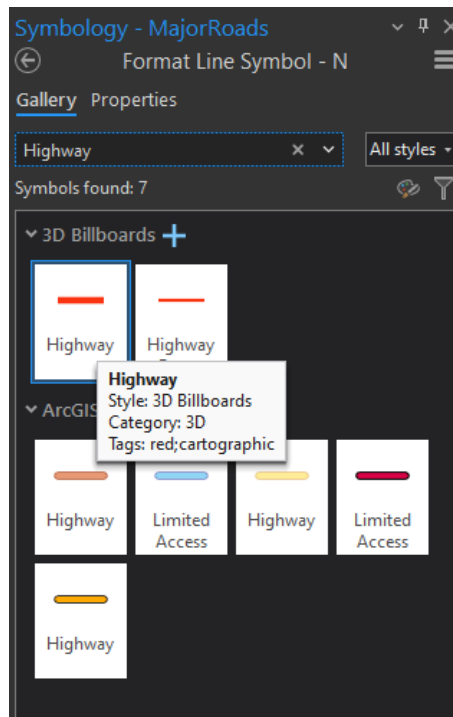


Ryc. 11. Panel *Symbology* – *MajorRoads* z opcją symbolizacji atrybutu `Toll_Road` w oparciu o unikalne wartości

Wszystkie unikatowe wartości atrybutu `Toll_Road` zostały dodane do listy symboli. Jak widać w bazie danych istnieją tylko dwie wartości opisujące wybrany atrybut: „N” (Nie) oraz „Y” (Tak). Teraz dla każdej z unikalnych wartości można wybrać różne symbole.

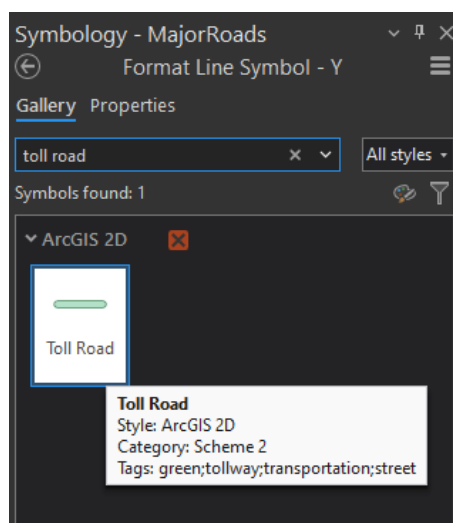
- 5.3. Kliknij symbol linii obok „N”.

- 5.4. Otworzy się panel *Symbology – MajorRoads*. Jeśli to konieczne przejdź do karty *Gallery* (*Galeria*).
- 5.5. W górnej części okna *Symbology – MajorRoads*, w pustym polu *Type here to search* (*Wpisz tutaj aby wyszukać*) wpisz słowo „Highway”, a następnie naciśnij klawisz *Enter*.
- 5.6. Wśród wyszukanych stylów kliknij symbol *Highway*, aby go wybrać ([Ryc. 12](#)).



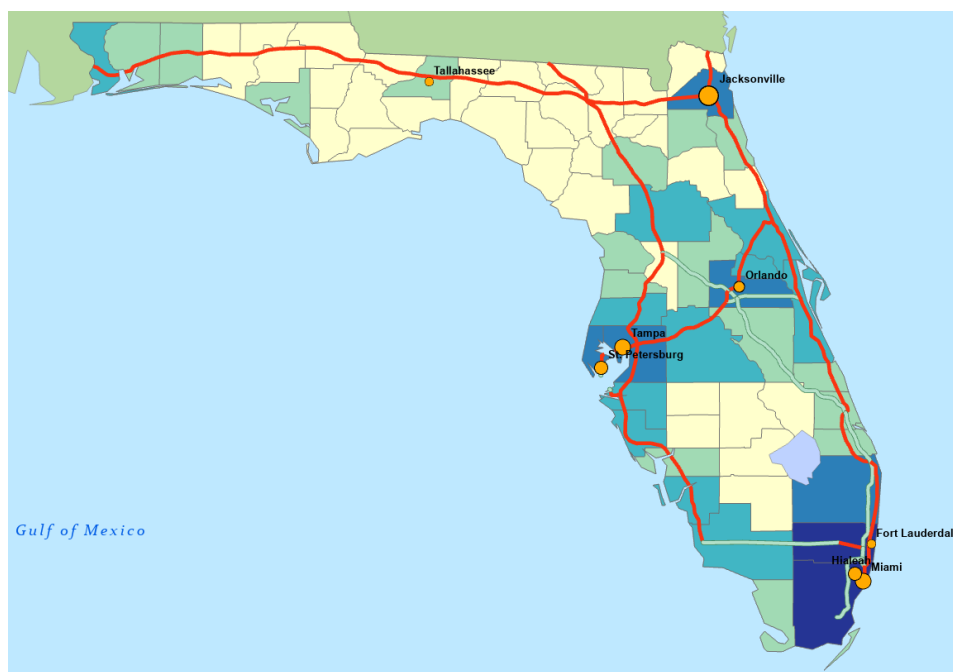
Ryc. 12. Panel *Symbology – MajorRoads* z wyszukаныmi stylami dróg o kategorii „Highway”

- 5.7. Kliknij symbol „Y” i wyszukaj symbole dróg płatnych („toll road”) ([Ryc. 13](#)).



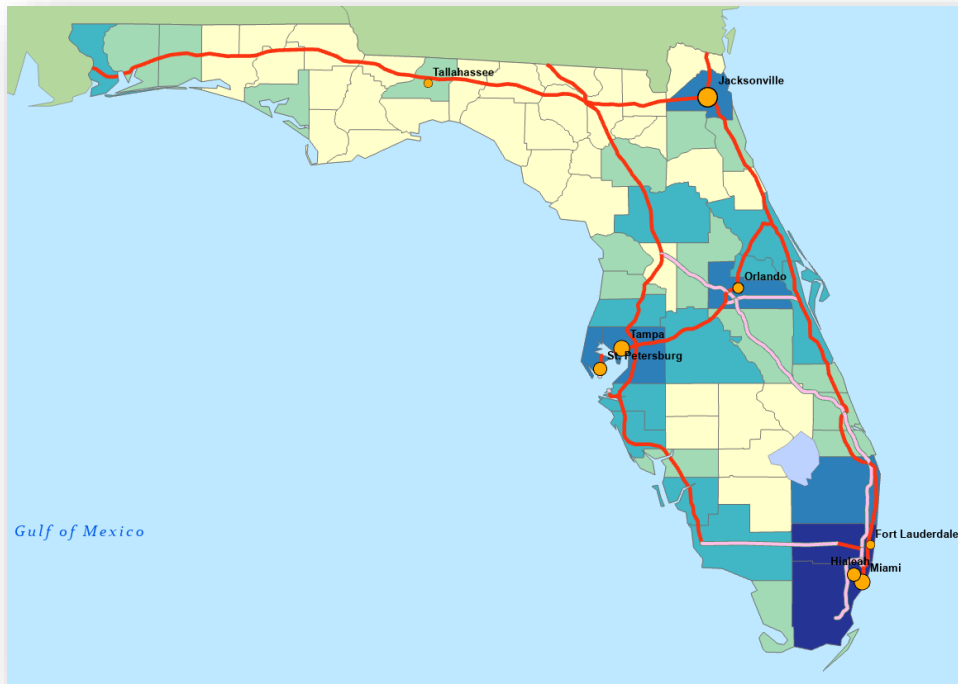
Ryc. 13. Wynik wyszukiwania symbolu dróg płatnych (toll road)

- 5.8. Wybierz proponowany przez system symbol dróg płatnych ([Ryc. 14](#)).



Ryc. 14. Okno mapy z wybraną unikatową symbolizacją dróg głównych płatnych i bezpłatnych

- 5.9. Seledynowy symbol dróg płatnych („Y”) zlewa się z zielonymi kategoriami warstwy demograficznej, zmieńmy go na różowy – *Rhodolit Rose*.
- 5.10. Kliknij przycisk *Apply*, aby zaktualizować mapę ([Ryc. 15](#)). Trzymaj panel *Symbolology – MajorRoads* otwarty. Będziemy go wykorzystywać w kolejnym etapie ćwiczenia.

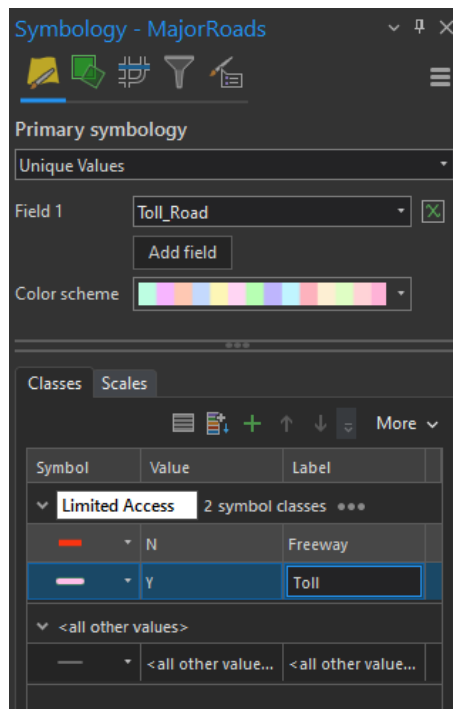


Ryc. 15. Okno mapy wraz z symbolizacją płatnych i bezpłatnych dróg głównych

6. Edycja etykiet legendy warstwy MajorRoads

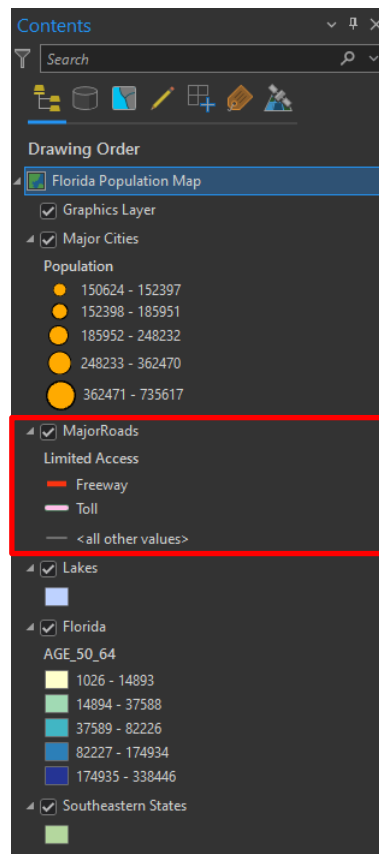
W tym etapie ćwiczenia zajmiemy się modyfikacją etykiet legendy warstwy MajorRoads.

- 6.1. W panelu *Symbology – MajorRoads*, dla każdego symbolu osobno, kliknij tekst etykiety w kolumnie *Label (Etykieta)* i wprowadzić następujące zmiany:
 - zmień „N” na „Freeway”,
 - zmień „Y” na „Toll” ([Ryc. 16](#)).
- 6.2. Zmień też nagłówek warstwy z „Toll_Road” na „Limited Access” ([Ryc. 16](#)).



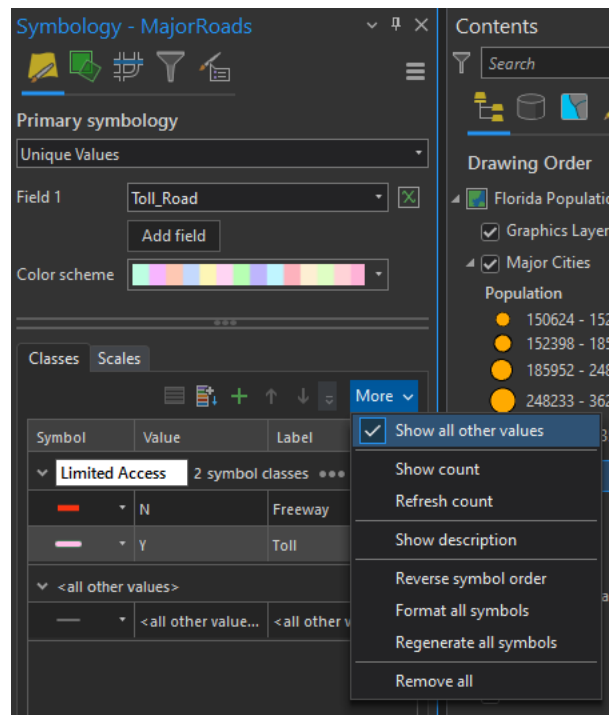
Ryc. 16. Zmienione etykiety symboli dróg płatnych i bezpłatnych

W panelu *Symbology* – *MajorRoads* ale także w panelu *Contents* warstwa *MajorRoads* posiada trzy kategorie: *Freeway*, *Toll* i *all other values* (Ryc. 17). Trzecia kategoria jest domyślnie dodawana przez aplikację. Pojawiają się w niej wszystkie obiekty, które w polu atrybutu *Toll_Road* geobazy mają wartość pustą *Null* (brak danych) albo mają wartości inne niż kategorie wymienione powyżej. Jeśli na mapie nie ma takich obiektów warto tę kategorię usunąć z legendy.



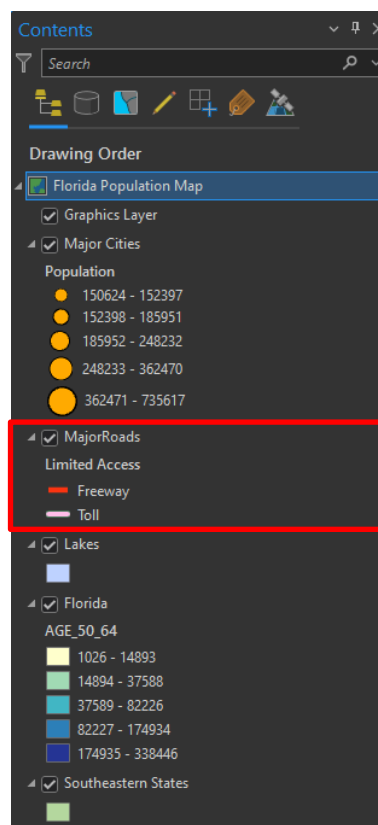
Ryc. 17. Warstwa MajorRoads zawierająca trzy kategorie: Freeway, <Toll i all other values>

- 6.3. W panelu *Symbology* – *MajorRoads* kliknij listę rozwijaną *More* (Więcej) znajdującą się ponad tabelką z kategoriami atrybutu, a następnie odznacz opcję *Show all other values* (pokaż wszystkie inne wartości) (Ryc. 18).



Ryc. 18. Odznaczanie opcji *Show all other values* z panelu *Contents* i z legendy

6.4. Zaobserwuj zmiany w panelu zawartości (Ryc. 19).



Ryc. 19. Panel zawartości ze zmienionymi nagłówkami unikalnych symboli warstwy *MajorRoads*

7. Ustawianie właściwości etykiet dla symboli tarczy drogowych

Drogi na mapach są zazwyczaj oznakowane swoim unikatowym numerem. W USA numer taki znajduje się wewnątrz charakterystycznego elementu graficznego nazywanego tarczą drogową. Aplikacja ArcGIS Pro umożliwia oznaczanie autostrad symbolem tarczy zawierającym numer autostrady.

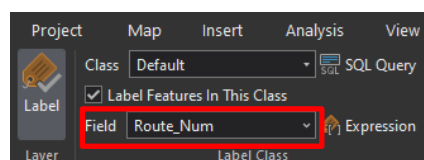
- 7.1. Po pierwsze, musimy ustalić, który atrybut warstwy `MajorRoads` zawiera informację o numerze drogi. Kliknij ppm warstwę `MajorRoads` i wybierz polecenie *Otwórz tabelę atrybutów* (Ryc. 20).
- 7.2. Jeśli to konieczne, przewiń tabelę w bok i przyjrzyj się nagłówkom tabeli atrybutów.

	OBJECTID *	Shape *	Length	Type	Admin_Class	Toll_Road	Route_Num	Route	Shape_Length
1	1	Polyline	7,405	Multi-Lane Divided	Interstate	Y		Florida's Turnpike	0,114871
2	2	Polyline	0,141	Multi-Lane Divided	Interstate	Y	528	Florida State Hwy 528	0,002255
3	3	Polyline	37,025	Multi-Lane Divided	Interstate	Y	528	Florida State Hwy 528	0,603982
4	4	Polyline	6,697	Multi-Lane Divided	Interstate	Y	528	Florida State Hwy 528	0,107622
5	5	Polyline	34,143	Multi-Lane Divided	Interstate	N	75	Interstate 75	0,50552
6	6	Polyline	103,488	Multi-Lane Divided	Interstate	Y		Florida's Turnpike	1,584728
7	7	Polyline	40,061	Multi-Lane Divided	Interstate	N	95	Interstate 95	0,604534
8	8	Polyline	57,048	Multi-Lane Divided	Interstate	Y		Florida's Turnpike	0,840054
9	9	Polyline	126,52	Multi-Lane Divided	Interstate	N	95	Interstate 95	0,431172
10	10	Polyline	334,577	Multi-Lane Divided	Interstate	N	10	Interstate 10	4,720103
11	11	Polyline	67,966	Multi-Lane Divided	Interstate	N	10	Interstate 10	1,132982
12	12	Polyline	92,023	Multi-Lane Divided	Interstate	N	95	Interstate 95	1,378308
13	13	Polyline	109,632	Multi-Lane Divided	Interstate	N	75	Interstate 75	1,637908

Ryc. 20. Tabela atrybutowa warstwy `MajorRoads`

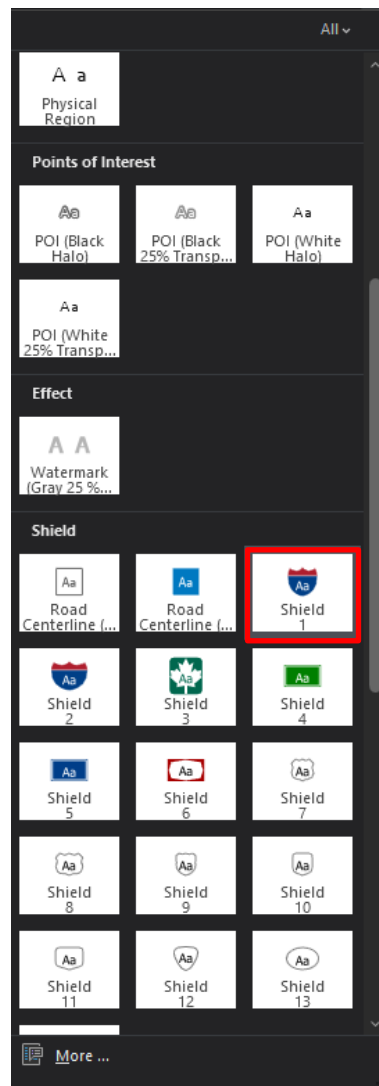
PYTANIE 3. Jak brzmi nazwa atrybutu przechowującego informację o numerze drogi?

- 7.3. Zamknij okno tabeli atrybutów.
- 7.4. Na karcie *Labelling*, w grupie *Label Class (Klasa etykiet)* w polu *Field (Pole)* wybierz atrybut `Route_Num`, który przechowuje numery dróg (Ryc. 21).



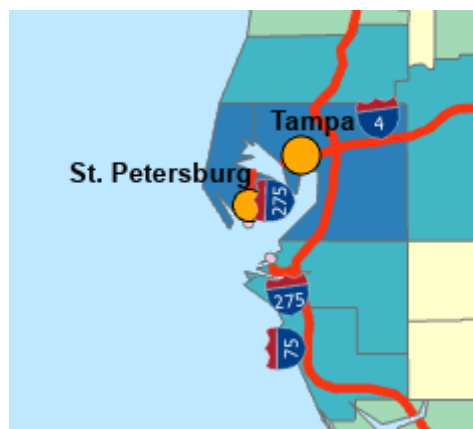
Ryc. 21. Definiowanie atrybutu do etykietowania klasy obiektów

- 7.5. Z karty *Labelling* i grupy *Text Symbol* z listy dostępnych stylów etykiet wybierz tablicę `Shield 1` (Ryc. 22).



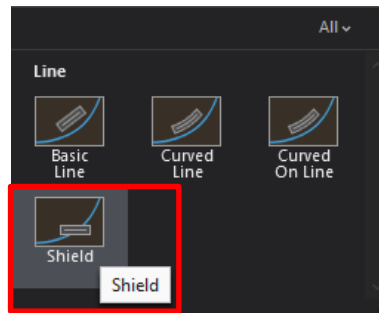
Ryc. 22. Lista szablonów symboli etykiet z wybraną etykietą Shield 1

Etykiety tarcz drogowych zostaną dodane do mapy. Układają się one prostopadle do linii dróg, które opisują ([Ryc. 23](#)). Nie wygląda to dobrze. Zmieńmy styl wyświetlania etykiet na pionowy.



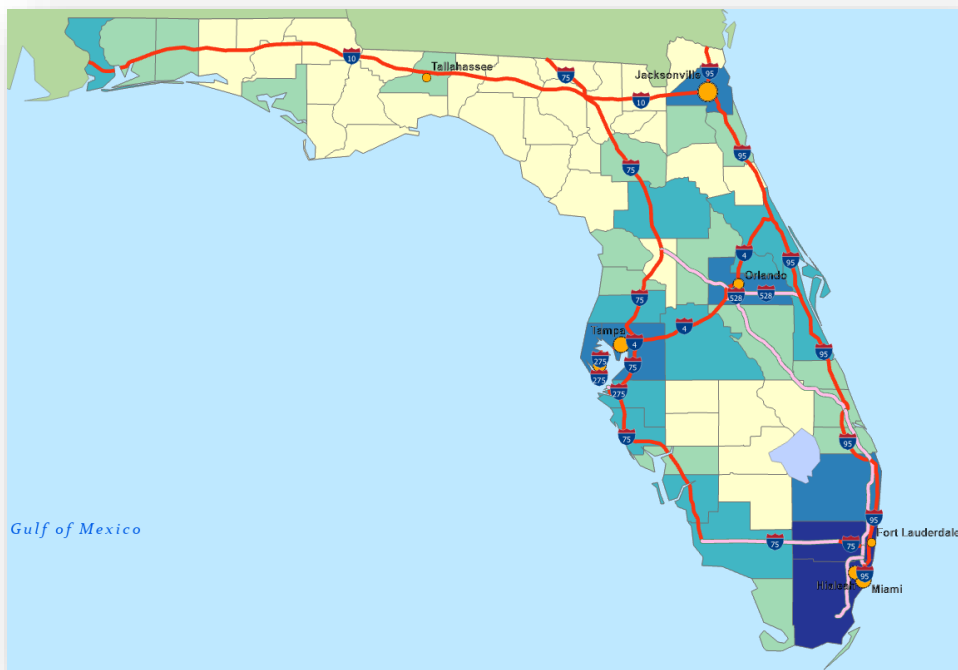
Ryc. 23. Fragment mapy z widocznym niekorzystnym ułożeniem etykiet numerów dróg

- 7.6. Aby zmienić układ etykiet numerów dróg na pionowy wybierz w grupie *Label Placement* (Położenie etykiety) opcję *Shield* (Ryc. 24).



Ryc. 24. Wybór położenia etykiet

Otrzymujemy mapę widoczną na Ryc. 25.



Ryc. 25. Okno mapy z etykietami głównych dróg

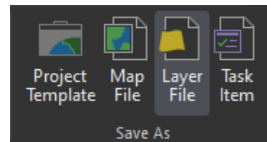
- 7.7. Zapisz projekt.

8. Zapisywanie warstwy MajorRoads do pliku warstwy

Gdy pracujemy w większych projektach GIS często potrzebujemy przesłać do współpracowników dane przestrzenne klasy obiektów wraz z utworzoną symboliką. Z pomocą przychodzą wtedy tzw. **pliki warstwy** (*Layer File*). Umożliwiają one zachowanie w jednym pliku zarówno geometrii obiektów, warstwy atrybutowej, jak i symbolizacji. Zachowamy dane warstwy *MajorRoads* wraz z symboliką jako plik

warstwy. Dzięki temu łatwo będzie go można wykorzystać do tworzenia kompozycji innych map.

- 8.1. W panelu zawartości zaznacz warstwę `MajorRoads`.
- 8.2. Na wstążce ArcGIS Pro wybierz kartę *Share (Dzielenie)* i w grupie *Save as (Zachowaj jako)* wybierz polecenie *Layer File (Plik Warstwy)* (Ryc. 26).



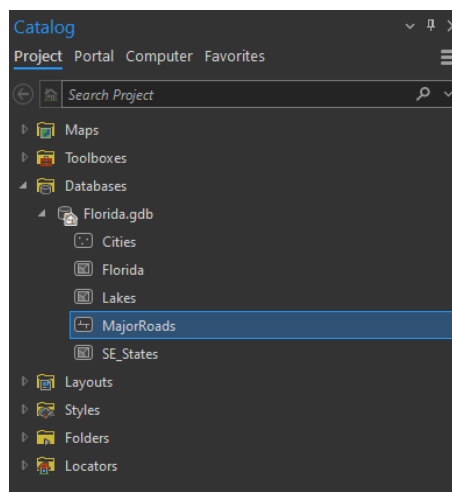
Ryc. 26. Położenie narzędzia eksportu *Plików warstwy (Layer File)*

- 8.3. W oknie dialogowym *Save Layer File (Zapisz plik warstwy)* przejdź do folderu:
`D:\WprowadzenieDoGIS\Nazwisko_Imię\VirtualCampusPro\Symbols\SymbologyByAttributes\.` Zaakceptuj domyślną nazwę pliku `MajorRoads.lyrx` i kliknij *Save (Zapisz)*.

9. Podglądanie pliku warstwy w *Catalog*

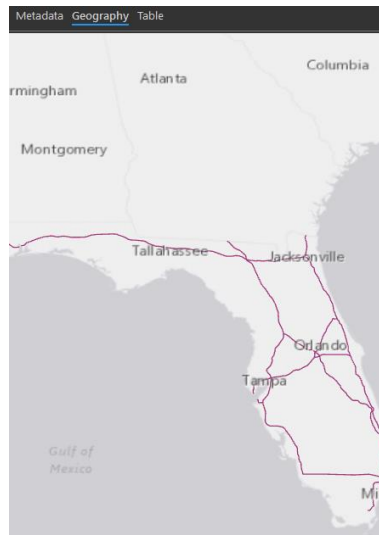
Utworzony plik warstwy można obejrzeć w *Catalog*. Zanim to jednak zrobimy spójrzmy jak wygląda w *Catalogu* „czysta” klasa obiektów `MajorRoads`.

- 9.1. W panelu *Catalog*, w karcie *Databases* otwórz geobazę `Florida.gdb`, kliknij ppm klasę `MajorRoads` (Ryc. 27), a następnie z menu kontekstowego wybierz polecenie *View Metadata (Przeglądaj metadane)* (Ryc. 27).



Ryc. 27. Panel *Catalog* z klasą `MajorRoads` w geobazie `Florida.gdb`

- 9.2. W otwartym oknie *Catalog* przejdź do karty *Table*, a następnie do karty *Geography* (Ryc. 28).



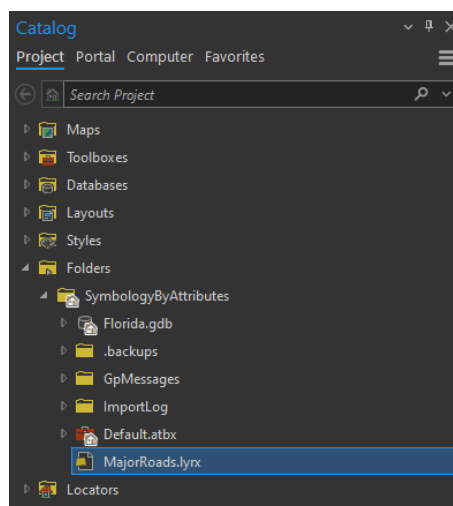
Ryc. 28. Widok geometrii klasy obiektów MajorRoads

Jak widać klasa obiektów zawiera geometrię obiektów i ich opis atrybutowy ale nie zawiera symbolizacji.

- 9.3. Zamknij okno *Catalog* prezentujące geometrię i tabelę atrybutową klasy MajorRoads.

Sprawdźmy teraz jak to jest w przypadku pliku warstwy MajorRoads.lyrx.

- 9.4. W panelu *Catalog*, wybierz zakładkę *Folders (Foldery)*, kliknij ppm plik MajorRoads.lyrx (Ryc. 29), a następnie z menu kontekstowego wybierz polecenie *View Metadata (Przeglądaj metadane)*.



Ryc. 29. Panel *Catalog* z plikiem warstwy MajorRoads.lyrx w folderze projektowym *Folders*

- 9.5. W oknie *Catalog* ponownie przejdź do zakładki *Table*, a następnie do *Geography* (Ryc. 30).



Ryc. 30. Widok geometrii pliku warstwy MajorRoads.lyrx

Jak widać na [Ryc. 30](#), plik warstwy przechowuje geometrię obiektów, ich atrybuty ale zawiera także unikalne właściwości symboli reprezentujących płatne i bezpłatne drogi główne, jak również etykiety tarcz drogowych.

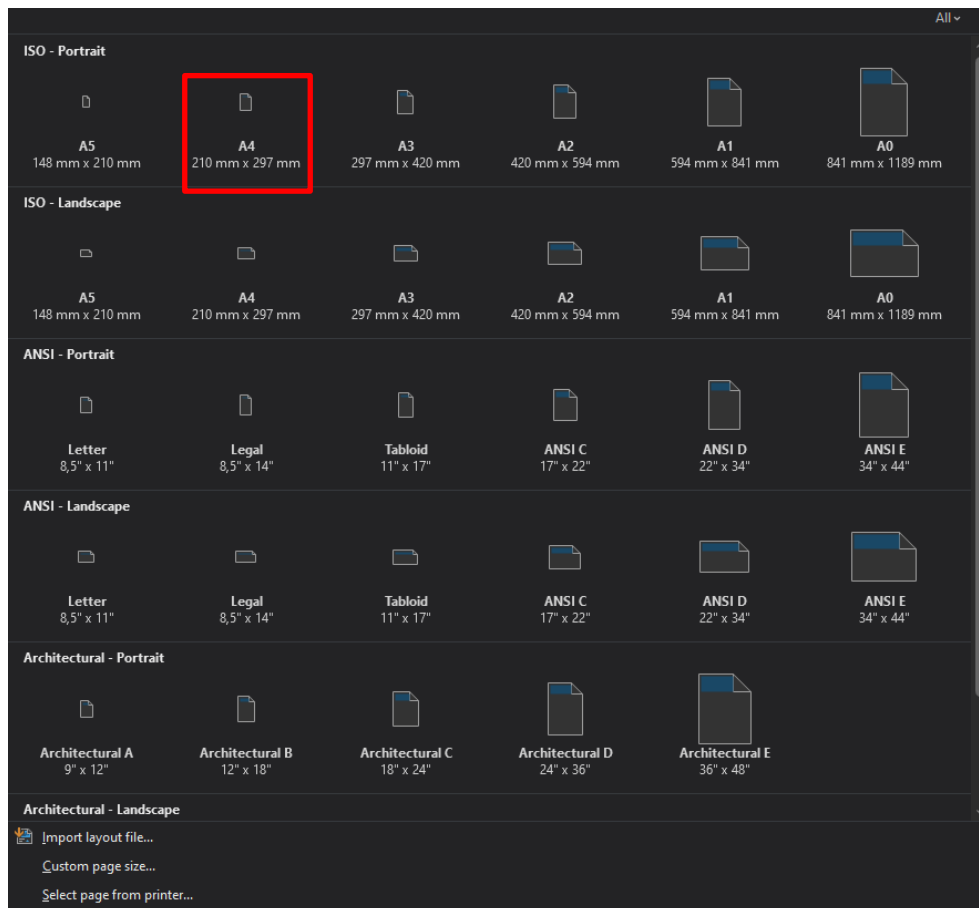
9.6. Zamknij okno *Catalog*.

10. Tworzenie kompozycji układu złożonego z dwóch map

Kompozycja mapy liczebności populacji emerytów stanu Floryda właśnie została ukończona. Mamy też gotową mapę przeglądową stanu. Zajmiemy się teraz utworzeniem, wymaganej w raporcie końcowym, kompozycji złożonej z dwóch map występujących obok siebie.

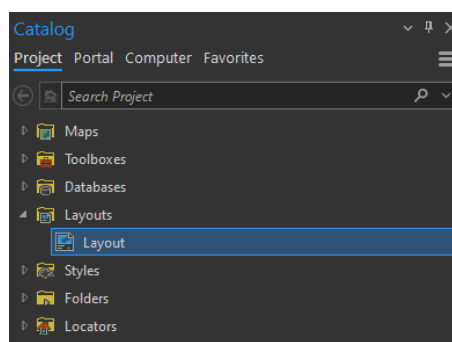
W ArcGIS Pro kompozycje mapowe tworzy się z wykorzystaniem tzw. *Układów* (*Layouts*). **Układ strony** (*page layout*, często nazywany po prostu **układem**) to zbiór elementów mapy zorganizowanych na wirtualnej stronie przeznaczonej do drukowania. Typowe elementy mapy obejmują jedną lub więcej ramek mapy (każda zawiera uporządkowany zestaw warstw mapy), pasek skali, strzałkę północy, tytuł mapy, tekst opisu i legendę. Dla układów współrzędnych można dodać siatki kartograficzne.

- 10.1. Na wstążce ArcGIS Pro wybierz kartę *Insert (Wstaw)*.
- 10.2. W grupie *Project (Projekt)* wybierz polecenie *New Layout (Nowy układ)*.
- 10.3. Z listy dostępnych formatów układów wybierz kartkę A4 w układzie portret ([Ryc. 31](#)).



Ryc. 31. Lista dostępnych układów z zaznaczonym szablonem A4 w pozycji portret

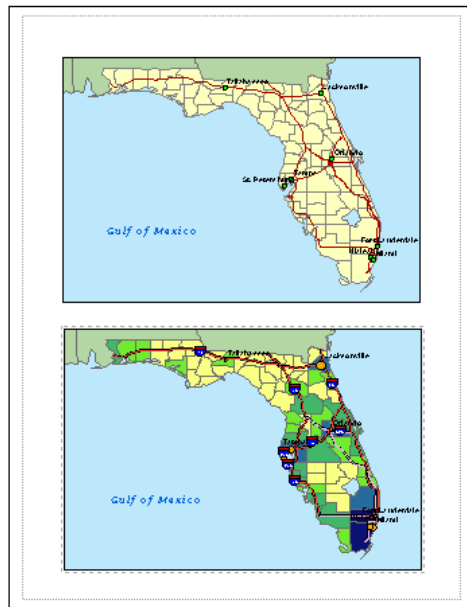
Zostanie utworzony układ, który pojawi się na scenie mapy w formie kolejnej zakładki. Ten sam układ pojawi się też w panelu *Catalog*, w zakładce *Layouts*. Utworzony układ otrzymał domyślną nazwę *Layout* (Ryc. 32). Zmieńmy ją.



Ryc. 32. Panel *Catalog*, zakładka *Layouts* (Układy) z utworzonym układem *Layout*

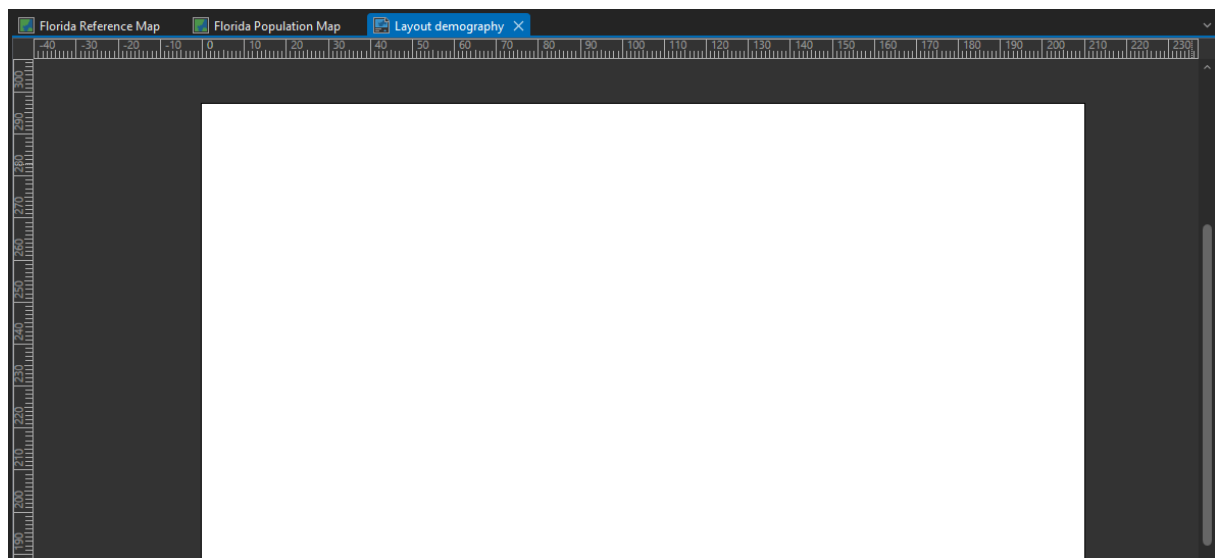
10.4. W panelu *Catalog* zmień nazwę układu z *Layout* na *Layout demography*.

Zajmiemy się teraz edycją układu *Layout demography*. Docelowo chcemy uzyskać efekt jak na Ryc. 33. Ramki map mają być jednej wielkości i ułożone równo, jedna pod drugą.



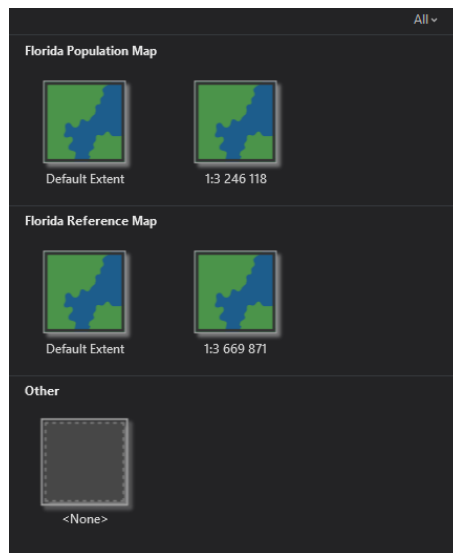
Ryc. 33. Wzór układu jaki musimy skomponować

10.5. Wejdź na kartę układu Layout demography (Ryc. 34).



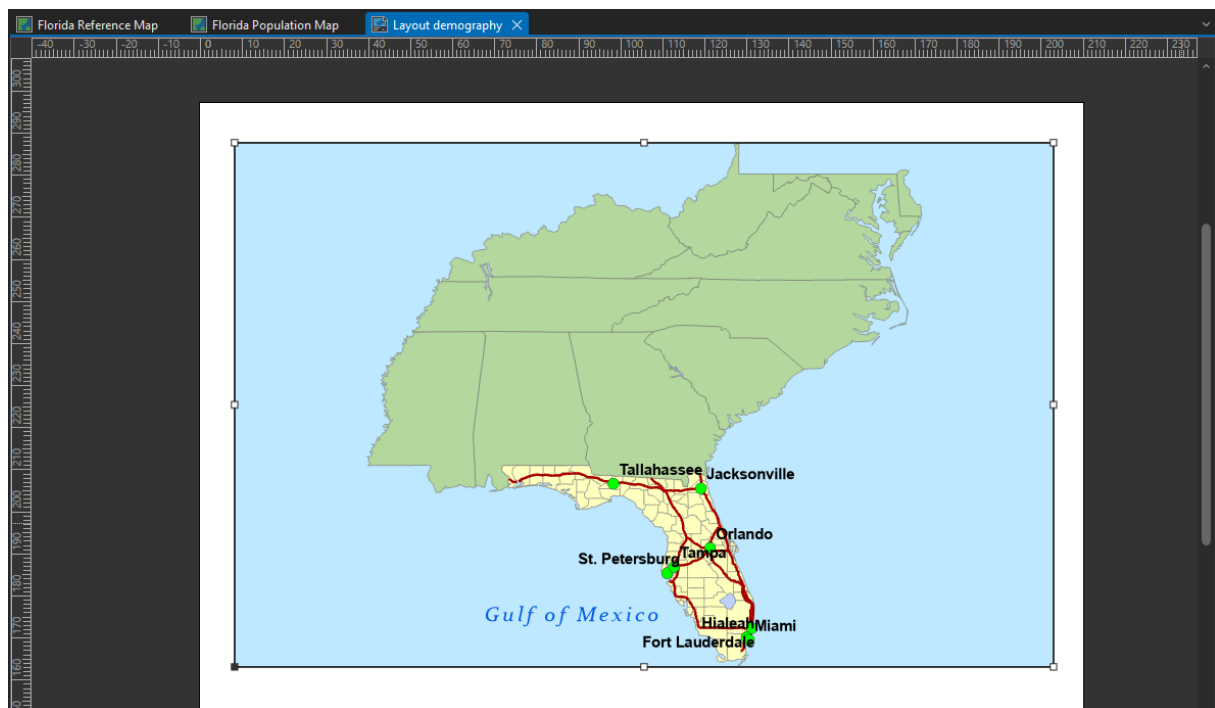
Ryc. 34. Otwarty układ Layout demography

10.6. Wprowadzimy teraz do układu przygotowane mapy. Na karcie *Insert* (Wstaw), w grupie *Map Frames* (Ramki mapy) rozwiń polecenie *Map Frame* (Ramka Mapy) (Ryc. 35).



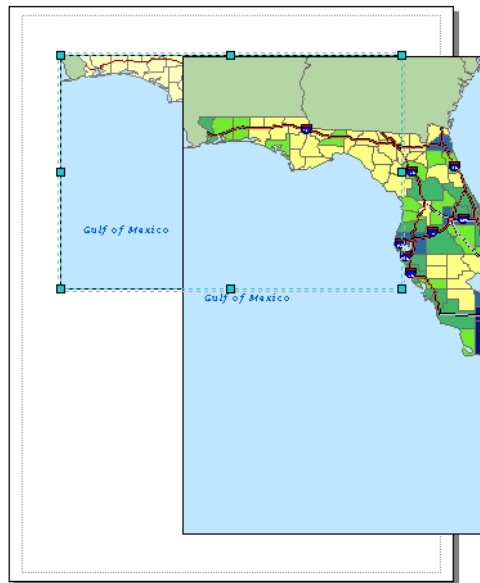
Ryc. 35. Lista dostępnych ramek mapy

- 10.7. Na liście dostępnych ramek mapy kliknij ramkę *Florida Reference Map (Default Extent)*, a następnie w górnej części układu rozciągnij prostokąt ramki (Ryc. 36).



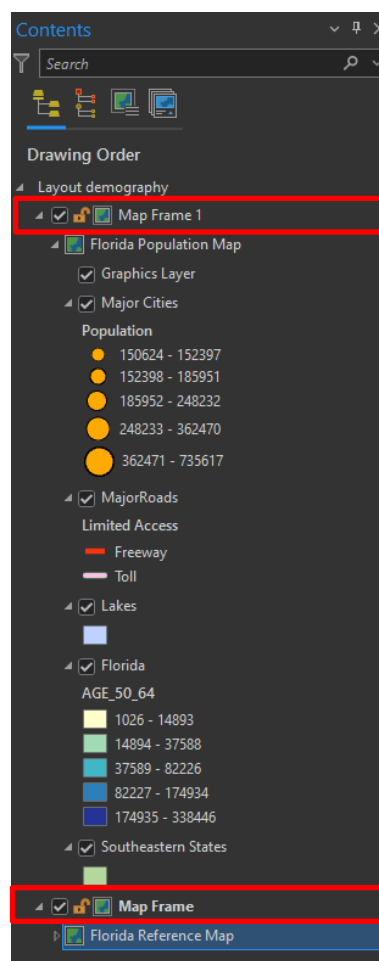
Ryc. 36. Układ *Layout demography* z wstawioną ramką mapy *Florida Reference Map*

- 10.8. W ten sam sposób wstaw poniżej ramkę mapy *Florida Demography Map (Default Extent)* (Ryc. 37).



Ryc. 37. Układ Layout demography podczas dodawania drugiej ramki mapy

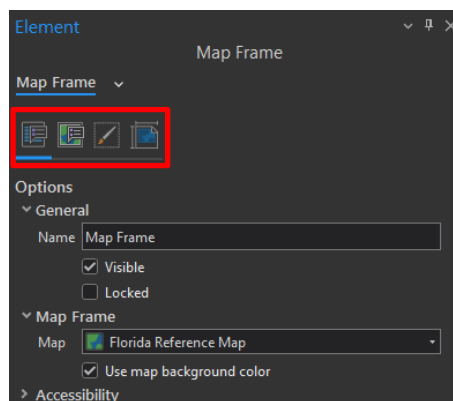
Panel zawartości zmienił swoją zawartość i prezentuje teraz spis wszystkich elementów całego układu (Ryc. 38).



Ryc. 38. Panel Contents prezentujący zawartość układu Layout demography; czerwonymi ramkami zaznaczono dwie wprowadzone ramki map

Korzystając z okna *Właściwości (Properties)* ramek musimy teraz precyzyjnie określić ich rozmiary i wyrównać je na karcie układu. Nasze zadanie będzie sprowadzało się do zaznaczenia odpowiedniej ramki danych i zmianie jej rozmiarów w ten sposób aby obie mapy zmieściły się na wyświetlanej scenie w formacie A4. Z pomocą przychodzą tu okna dialogowe właściwości ramek. Dzięki nim jesteśmy w stanie dokładnie sterować ich wielkością i położeniem.

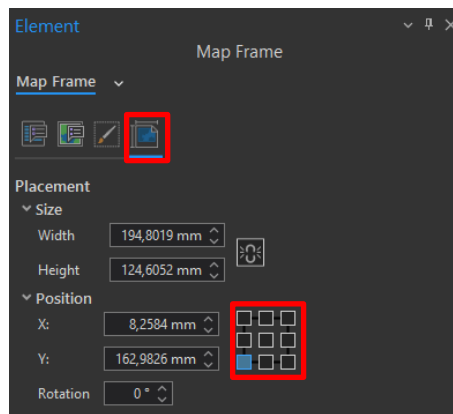
- 10.9. Aby wejść do właściwości ramki górnej, zaznacz ją układzie, a następnie z menu kontekstowego wybierz polecenie *Properties (Właściwości)* (Ryc. 39).



Ryc. 39. Panel *Element* (zakładka *Options*) wyświetlający właściwości ramki mapy Florida Reference Map; ramką zaznaczono cztery zakładki porządkujące opcje ramki mapy

Otwarty panel *Element* wyświetla różne właściwości ramki mapy Florida Reference Map. Informacje są rozłożone na czterech zakładkach: *Options (Opcje)*, *Display Options (Opcje wyświetlania)*, *Display (Wyświetlanie)* i *Placement (Położenie)* (Ryc. 39)

- 10.10. Przejdź do karty *Placement (Położenie)* okna dialogowego ramki mapy Florida Reference Map (Ryc. 40).



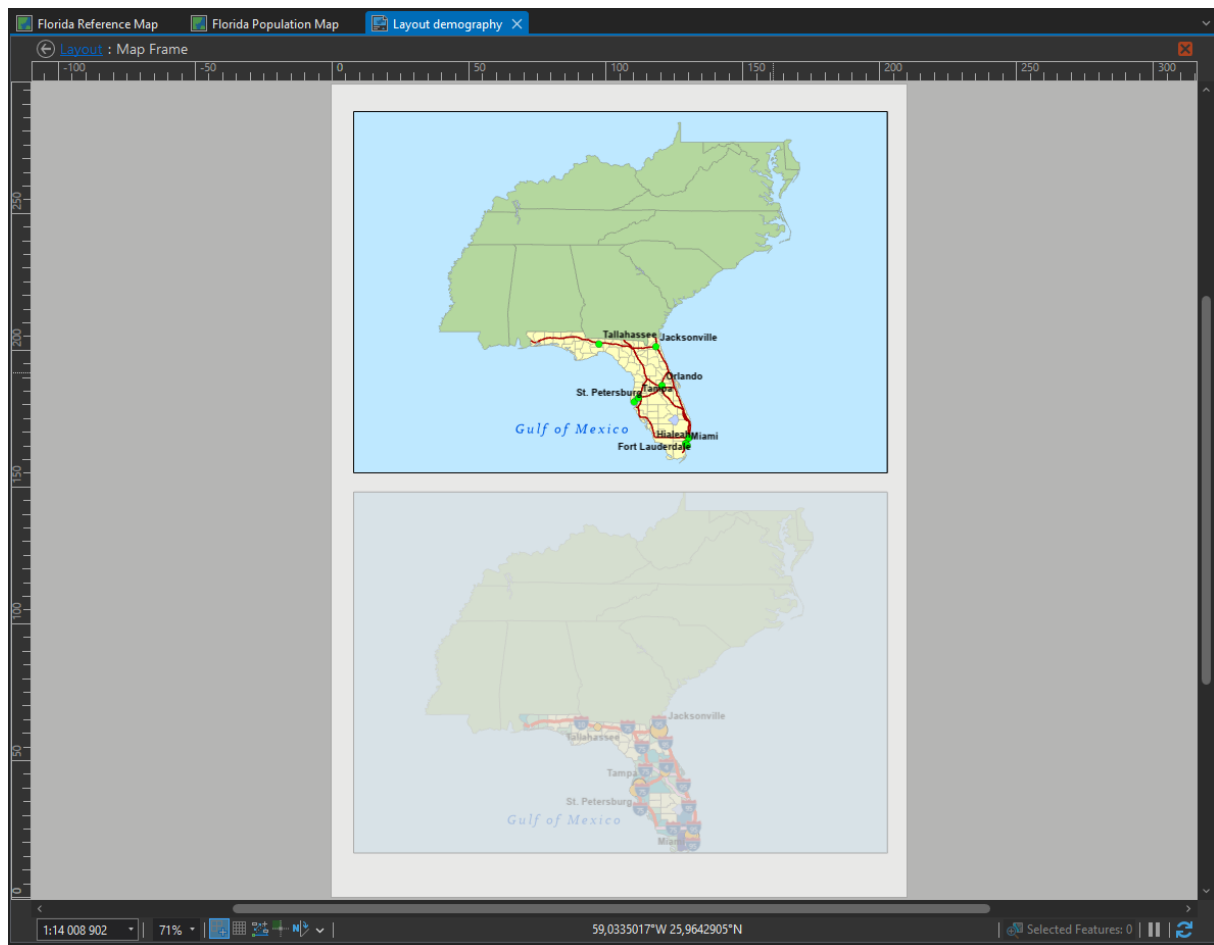
Ryc. 40. Panel *Element* (zakładka *Placement*) wyświetlający precyzyjne informacje o wielkości i położeniu ramki mapy Florida Reference Map; dolną ramką zaznaczono wskaźnik wyboru współrzędnych narożników, środków krawędzi i centrum ramki mapy

10.11. Wiedząc, że układ formatu A4 ma rozmiary 210 × 297 mm określ estetyczną i dokładną wielkość ramek map. Ustaw wielkości i współrzędne w układzie każdej ramki.

Aby obie ramki map przedstawiały kompatybilne treści należy ustawić w nich tę samą skalę. Wykonamy to ustawiając widoczność każdej ramki mapy względem tej samej warstwy *Florida*.

10.12. Kliknij na układzie ramkę mapy *Florida Reference Map*, a następnie z menu kontekstowego aktywuj ją poleceniem *Activate* (*Aktywacja*). Aktywacja ramki mapy umożliwia zmianę parametrów skali wewnątrz danej ramki.

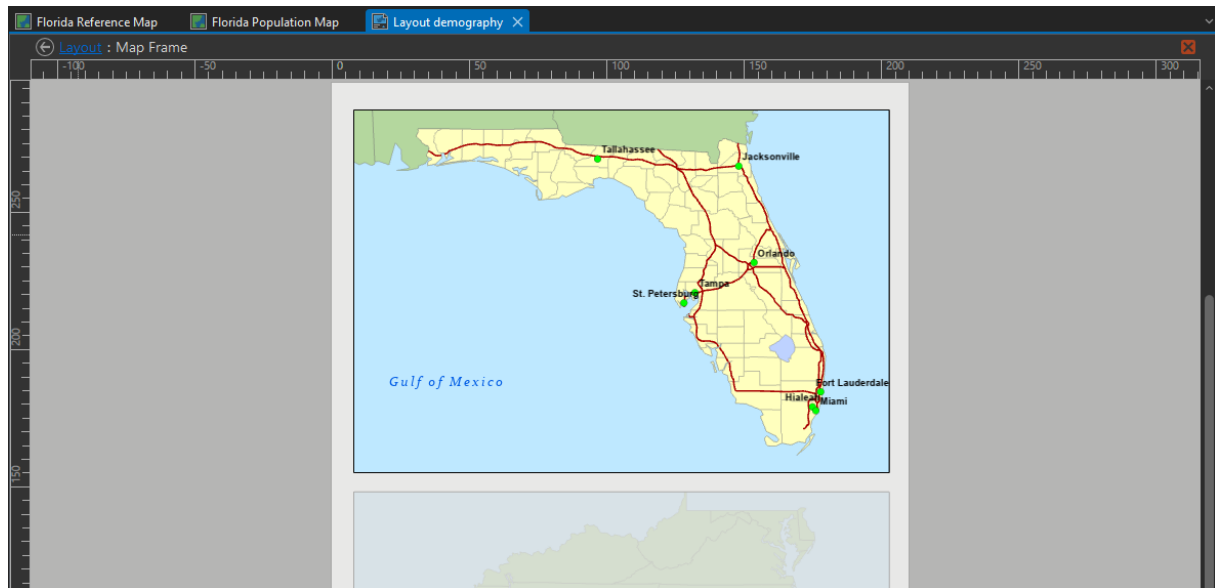
Aktywowana ramka zostanie w układzie podświetlona. Teraz możemy zmienić widoczność jej elementów (skalę, przesunięcie na boki) ([Ryc. 41](#)).



Ryc. 41. Widok układu z aktywowaną ramką mapy Florida Reference Map

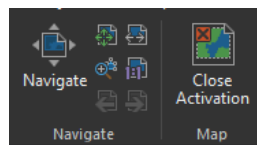
- 10.13. Wejdź do panelu *Contents*, rozwiń elementy mapy Florida Reference Map, a następnie kliknij ppm warstwę Florida i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Zoom To Layer* (Powiększ do warstwy).

Zawartość mapy w układzie automatycznie jest powiększona do zakresu obiektów warstwy Florida (Ryc. 42).



Ryc. 42. Widok układu z powiększoną zawartością ramki mapy Florida Reference Map

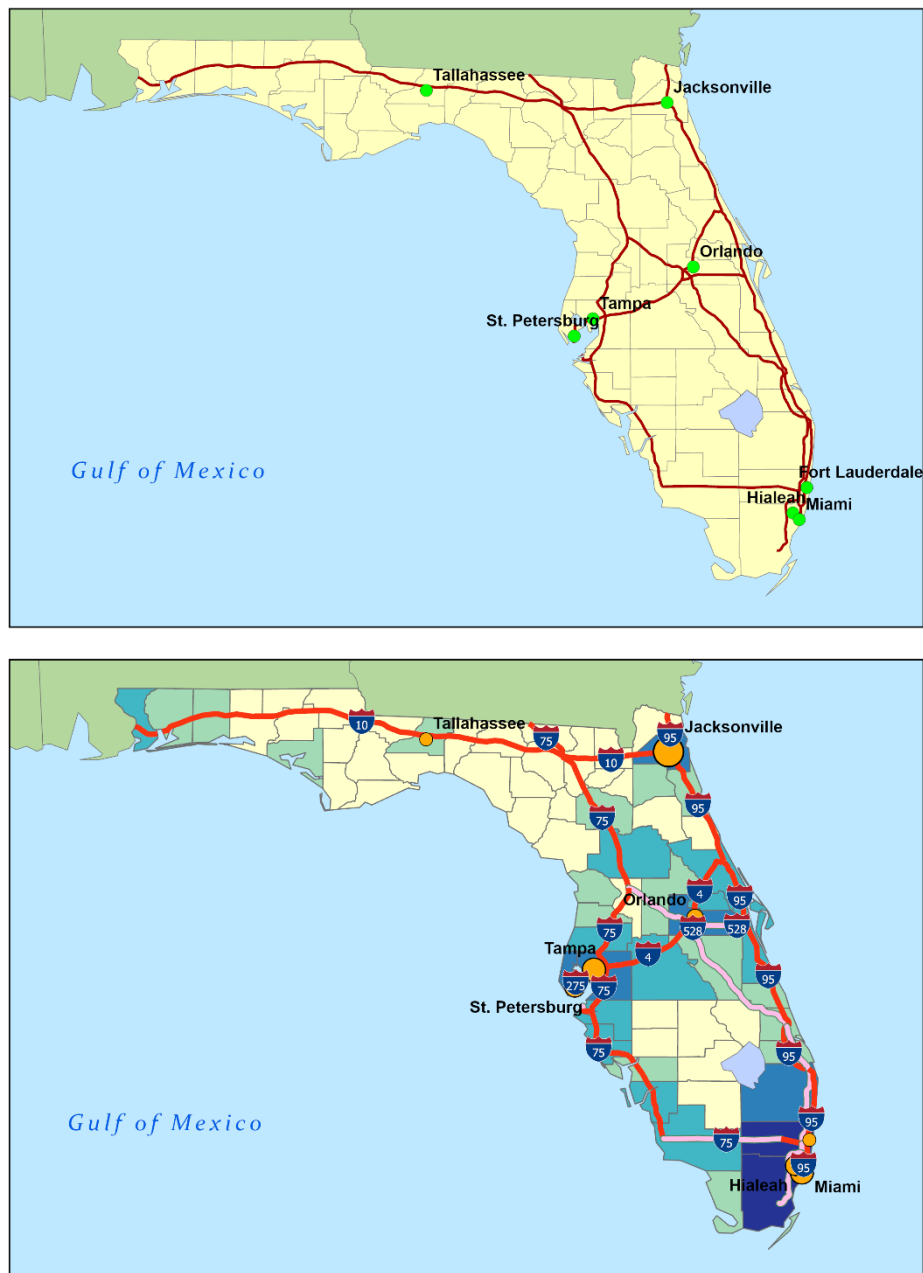
- 10.14. Dezaktywuj wybraną ramkę mapy za pomocą polecenia *Close Activation* (*Zakończ aktywację*) dostępnego na wstążce ArcGIS Pro, na karcie *Layout*, w grupie *Map* (Ryc. 43).



Ryc. 43. Narzędzie *Close Activation* na karcie *Layout*

- 10.15. Powtórz czynności 10.13–10.15 dla ramki mapy Florida Population Map.

Gratulacje! Właśnie ukończyliśmy projekt układu złożony z dwóch map stanu Floryda (Ryc. 44). Mapa przeglądowa (górna), pomaga zrozumieć strukturę administracyjną stanu i stanowi pomoc w interpretacji mapy demograficznej populacji osób w wieku przedemerytalnym (mapa dolna).



Ryc. 44. Widok układu z dwoma mapami projektu

Prawdziwy projekt wymaga jeszcze dodania tytułów map, legend, siatek współrzędnych i innych. My poprzestaniemy jednak na wyeksportowaniu utworzonego układu do formatu PDF.

- 10.16. Aby wyeksportować utworzony układ do formatu PDF kliknij na wstążce ArcGIS Pro, na karcie *Share (Podziel)*, w grupie *Output (Wyjście)* polecenie *Export Layout (Eksportuj układ)*.
- 10.17. Na liście dostępnych opcji eksportu wybierz *Flattened PDF (Spłaszczony PDF)*. Plik zapisz w folderze projektowym.
- 10.18. Zapisz projekt i wyjdź z ArcGIS Pro.

Mapa demograficzna stanu Floryda jest tzw. mapą tematyczną, na której obiekty są symbolizowane na podstawie wartości atrybutów. Symbolizacja za pośrednictwem atrybutów pozwala na przekazanie wielu ciekawych informacji na jednej mapie.

Zajmowaliśmy się wytypowaniem potencjalnych obszarów pod komercyjne centrum dzienne. W ciągu najbliższych dwóch ćwiczeń, będziemy kontynuować tę tematykę. W analizach wykorzystamy jedną z potencjalnych lokalizacji, a mianowicie z obszaru metropolitalnego Jacksonville.