

Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie

ArcGIS, Ćwiczenie 1

# Wycieczka po San Diego

Wstęp do ArcGIS

Tomasz Bartuś

---

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

---

<http://home.agh.edu.pl/~bartus>  
2023-11-19

## Wprowadzenie

Kurs wprowadza w podstawowe zagadnienia GIS, tłumaczy główne funkcje zawarte w oprogramowaniu ArcGIS Desktop. W interaktywnych ćwiczeniach, będą wykorzystywane różne narzędzia ArcGIS. Dowiemy się jak tworzyć cyfrowe mapy, jak tworzyć i edytować dane geograficzne i przede wszystkim jak je analizować.

Wymagane oprogramowanie: ArcGIS 10.0 for Desktop.

## Dane

Sprawdź czy w lokalizacji: `D:\WprowadzenieDoGIS\src\` znajdują się dane ćwiczeniowe w postaci pliku archiwum `VirtualCampus.zip`. Jeżeli ich nie ma, z lokalizacji wskazanej przez prowadzącego pobierz dane ćwiczeniowe. Zapisz je w folderze `D:\WprowadzenieDoGIS\src\`.

Rozpakuj archiwum do folderu: `D:\WprowadzenieDoGIS\VirtualCampus\`

## Ćwiczenie 1

### Wycieczka po San Diego\*

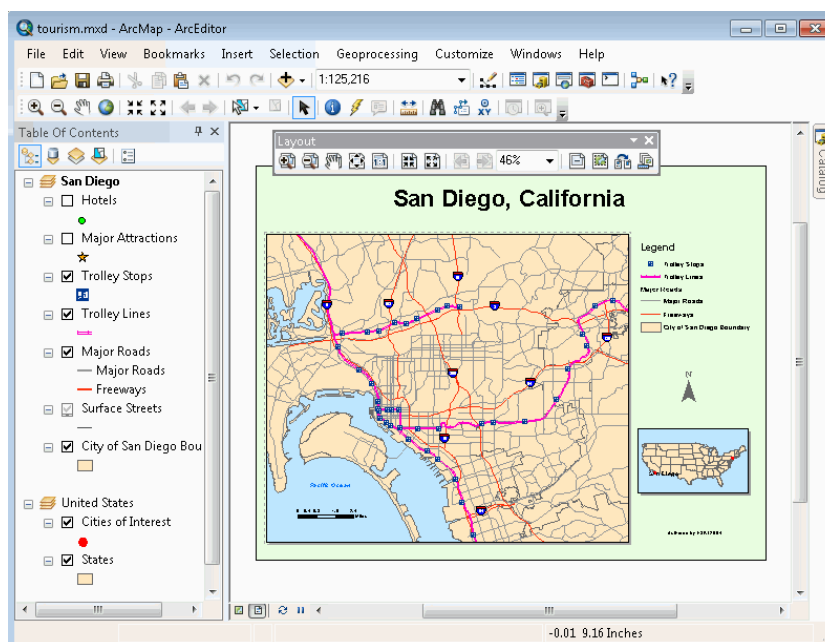
\*- Na podstawie oficjalnych materiałów szkoleniowych ESRI (Learning ArcGIS Desktop (for ArcGIS 10)).

W najbliższym czasie będziemy przebywali w San Diego w Kalifornii. Za pomocą oprogramowania GIS, według założonych wcześniej kryteriów, postaramy się odszukać odpowiedni hotel, a następnie przeanalizujemy możliwość dotarcia (transportu) do dwóch interesujących nas obiektów turystycznych.

#### 1. Otwieranie dokumentu mapy w ArcMap

- 1.1. Otwórz ArcMap (Start > All Programs > ArcGIS > ArcMap 10).
- 1.2. Z lokalizacji: `D:\WprowadzenieDoGIS\VirtualCampus\` wybierz folder `LearnArcGIS10\Start\`. W wybranej lokalizacji znajduje się plik `tourism.mxd`. Należy go otworzyć przez dwukrotne kliknięcie.
- 1.3. Otworzy się mapa „*San Diego, California*”. Utworzona kompozycja złożona jest z dwóch map: małej mapy przeglądowej Stanów Zjednoczonych umiejscowionej w prawym dolnym rogu strony, na której czerwonymi punktami zobrazowano dwa miasta – Nowy Jork i San Diego oraz większej mapy – fragmentu miasta San Diego położonego wzdłuż wybrzeża oceanu (Fig. 1).

- 1.4. Układ strony powinien wypełnić obszar wyświetlania. Jeśli twój układ nie wypełnia całego obszaru mapy, kliknij przycisk *Zoom Whole Page (Powiększ do całej strony)* znajdujący się na pasku narzędzi *Layout (Układ)*.



**Fig. 1. Tabela zawartości (po lewej) i okno mapy (po prawej) wraz z otwartą mapą San Diego**


Po lewej stronie obszaru wyświetlania mapy znajduje się specjalna ramka, tzw. **tabela zawartości** ArcMap (*Table Of Contents*), w której w postaci nagłówków można zobaczyć wszystkie wyświetlane na mapach treści (warstwy). Znacznik wyboru obok nazwy warstwy oznacza, że warstwa jest widoczna na mapie.

## 2. Przeglądanie mapy

W tabeli zawartości ArcMap, widać dwie ikony **ramek danych** z nazwami *San Diego* i *United States*. W ArcGIS Desktop, ramki danych stanowią swoiste pojemniki (zbiory) warstw wyświetlanych na mapach. Widać więc, że w projektach w jednym dokumencie mapy można mieć zgromadzonych wiele ramek danych. W uproszczeniu zbiór wszystkich ramek danych jest równoważny całemu projektowi.

- 2.1. W tabeli zawartości, kliknij prawym przyciskiem myszy (ppm) na ramce *United States* oraz z menu kontekstowego (ppm) wybierz polecenie *Activate (Aktywuj)*. Nagłówek ramki zostanie pogrubiony (bold), a mapka otoczona zostanie cienką przerywaną linią zaznaczenia. W określonym czasie można pracować wyłącznie na danych jednej ramki. Aktywna ramka danych wskazuje, z którymi danymi mamy zamiar w danej chwili pracować. W ramce *United States* odznacz kolejno warstwy: *Cities of Interest* i *States*, Jak widać odznaczenie powoduje zniknięcie danych obu warstw

z mapki Stanów Zjednoczonych. Na koniec naciśnijmy „-” obok nazwy ramki. Spowoduje to zwiniecie treści wyświetlanych poniżej warstw.

- 2.2. W tabeli zawartości kliknij ppm i aktywuj ramkę San Diego. W celu łatwiejszej eksploracji danych na mapie, powiększ ją. Na pasku *Tools* (*Narzędzia*) kliknij na ikonę *Zoom In* , po czym kliknij w centralnej części mapy San Diego i przeciągnij tworząc prostokąt powiększanego obszaru (Fig. 2).



**Fig. 2. Powiększanie fragmentu mapy**

W momencie powiększania fragmentu mapy zmienia się jej skala. Aktualną skalę można zobaczyć na pasku narzędzi *Standard* (*Standardowych*), powyżej okna mapy (Fig. 3).


1:59,886

**Fig. 3. Okno skali (wewnątrz paska narzędzi standardowych)**

Oczywiście uzyskana skala mapy<sup>1</sup> będzie w każdym przypadku inna, ponieważ jest zależna od wielkości zaznaczonego obszaru powiększania.

- 2.3. Mając aktywne narzędzie *Zoom In*, kliknij w centralnej części mapy. Zauważ, że wartość skali zmniejszyła się. Tematem skali zajmiemy się później. Teraz zapamiętajmy jednak to, że można zmienić skalę na mapie za pomocą narzędzia *Zoom In* na dwa różne sposoby – przez rysunek pola powiększenia i klikając na mapę.

<sup>1</sup> Skala mapy – stosunek wielkości cech na mapie i wielkości tych samych cech w rzeczywistości. Jeśli skala wynosi 1:59 886, oznacza to, że jedna jednostka na mapie jest równa 59 886 jednostek w realnym świecie. Czyli, że obiekt znajdujący się w świecie rzeczywistym jest 59 886 razy większy niż na mapie.

- 2.4. Możemy także zmienić skalę wpisując do okna skali konkretną wartość np. 50000. Wpisanie potwierdzamy klawiszem *Enter*. Zwróć uwagę, że obraz mapy uległ zmianie. Widocznych jest znacznie więcej ulic niż poprzednio. Dzieje się tak, dzięki predefiniowanemu ustawieniu powodującemu wyświetlanie warstwy *Surface Streets*, tylko w momencie gdy wartość skali zostanie ustawiona na 1:50 000 lub mniej. Ponieważ wartość skali zmieniła się na 1:50 000, warstwa przestała być „nieaktywna” i została wyświetlona.
- 2.5. Na pasku narzędzi *Tools* kliknij narzędzie *Pan* . Kliknij w środku mapy i przeciągnij ją w prawo, a następnie zwolnij przycisk myszy. Zwróć uwagę, że przesuwanie mapy nie powoduje zmiany skali. Narzędzia *Pan* używamy, gdy chcemy obejrzeć inny fragment mapy w tej samej skali.
- 2.6. Aby powrócić do skali mapy sprzed wszystkich operacji użyjemy zakładki<sup>2</sup> (*bookmark*). Z menu głównego *Bookmarks (Zakładki)* wybierz zakładkę *San Diego City*. Mapa powróciła do swojego pierwotnego wyglądu.

San Diego jest dużym miastem ale my wiemy, że będąc tam chcemy zatrzymać się w pobliżu wybrzeża oceanu. W następnym ćwiczeniu odwiedzimy centrum San Diego.

### 3. Przełączanie pomiędzy widokami mapy i danych

W ArcMap istnieją dwa sposoby pracy z danymi: tzw. *Layout View (Widok układu)* i *Data View (Widok danych)*. Do tej pory zajmowaliśmy się przeglądaniem mapy w *widoku układu*. W celu bardziej szczegółowej eksploracji danych można przełączyć się do widoku danych. W tym celu wejdź do menu głównego *View (Widok)* i kliknij **Data View** (Fig. 4).

---

<sup>2</sup> Zakładka (bookmark) – obszar mapy zapisany w danej skali.




**Fig. 4. Okno mapy w widoku danych (*Data View*)**

Zwrócić uwagę na występujące różnice pomiędzy dwoma widokami. W widoku danych nie są wyświetlane: strzałka północy, legenda i skala mapy, ponadto wyświetlana jest wyłącznie jedna mapa (z aktywnej ramki danych).

- 3.1. Aby wyświetlić na mapie wszystkie hotele, w tabeli zawartości zaznacz pole wyboru *Hotels*.
- 3.2. Kliknij narzędzie *Zoom In* by powiększyć fragment mapy położony wzdłuż wybrzeża (nad którym masz zamiar się zatrzymać) (Fig. 5).



**Fig. 5. Powiększony fragment mapy San Diego**

- 3.3. Na pasku narzędzi *Tools* kliknij narzędzie *Select Elements* (*Wybierz Elementy*) . Przesuń kursor nad jeden z zaznaczonych na zielono punktów

- hoteli położonych na południowy-zachód od autostrady międzystanowej nr 5. W niewielkiej ramce wyświetlona zostanie nazwa hotelu (Fig. 6).



**Fig. 6. Nazwa hotelu pojawiająca się po wskazaniu obiektu narzędziem *Wybierz elementy***

- 3.4. Aby wyświetlić nazwy (etykiety) wszystkich hoteli, przejdź do tabeli zawartości, kliknij na warstwę *Hotels* i za pomocą ppm, z menu kontekstowego wybierz opcję *Label Features (Etykiety cech)* (Fig. 7).



**Fig. 7. Okno mapy w widoku danych z wyświetlonymi etykietami wszystkich obiektów warstwy *Hotels***

#### 4. Wyszukiwanie odpowiedniego hotelu i pobieranie informacji

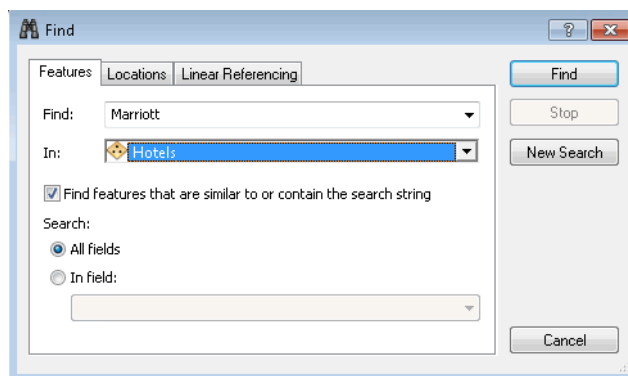
Załóżmy, że uczestniczysz w programie partnerskim *Marriott Rewards*, dlatego priorytetowo potraktujemy tę sieć hoteli. Na wybranym fragmencie mapy widać kilka

placówek tej sieci. Zależy nam jednak na położeniu hotelu blisko wybrzeża i linii tramwajowej, za pośrednictwem której będziemy mogli dotrzeć do interesujących nas obiektów turystycznych. W tym etapie ćwiczenia będziemy wyszukiwać lokalizacje wszystkich interesujących nas hoteli. Aby zlokalizować wszystkie hotele sieci Marriott skorzystamy z narzędzia *Find* (*Znajdź*).

- 4.1. Na pasku narzędziowym *Tools* (*Narzędzia*) znajdź narzędzie *Find* (*Znajdź*)



- 4.2. Otworzy się okno dialogowe tego narzędzia.
- 4.3. W zakładce *Features* (*Obiekty*), do okna formularza *Find* (*Znajdź*), wpisz słowo „Marriott”. Z niżej położonej listy rozwijanej *In* (*W*) wybierz warstwę *Hotels* (Fig. 8).

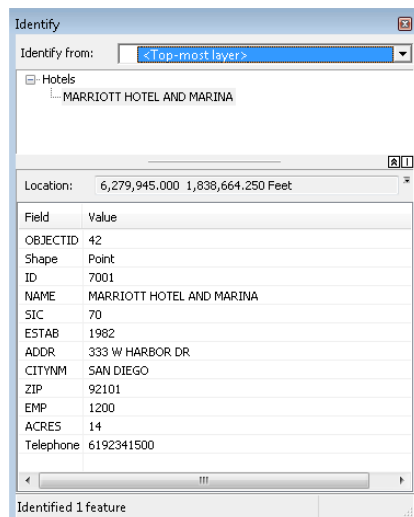


**Fig. 8. Okno dialogowe wyszukiwania *Find***

- 4.4. Kliknij przycisk *Find* (*Znajdź*).
- 4.5. Narzędzie wyszukiwania, w dolnej części okna dialogowego, zwróciło 5-elementowy zbiór wyników. W razie potrzeby rozwiń okno dialogowe aby zobaczyć wszystkie wyniki.
- 4.6. Przesuń okno dialogowe *Znajdź* aby można było zobaczyć zarówno mapę jak i wynik wyszukiwania.
- 4.7. W dolnej części okna dialogowego *Znajdź*, kliknij lewym przyciskiem myszy. Obserwuj w tym czasie mapę. Odpowiednio wybrany hotel zostanie ukazany na mapie w postaci błysku promieni skupiających się w danym punkcie.
- 4.8. Ten sam efekt można osiągnąć klikając na liście hoteli ppm na hotel, np. o nazwie: Marriott Suites Hotel i wybraniu opcji *Flash*. Podświetl jeszcze hotel: Marriott Hotel And Marina. Jak opiszemy jego położenie względem wybrzeża i linii tramwajowej? Postaramy się uzyskać numer telefonu do tego hotelu w celu wykonania ewentualnej rezerwacji.
- 4.9. W oknie dialogowym *Znajdź*, kliknij ppm Marriott Hotel and Marina i wybierz *Identify* (*Określ*). Otworzy się okno dialogowe *Identify* (*Określ*),



które wyświetla listę informacji zgromadzonych w bazie danych n.t. hotelu *Marriott Hotel and Marina*, w tym jego numer telefonu (Fig. 9). Jeśli to konieczne, powiększ okno i przejrzyj wszystkie informacje o hotelu.



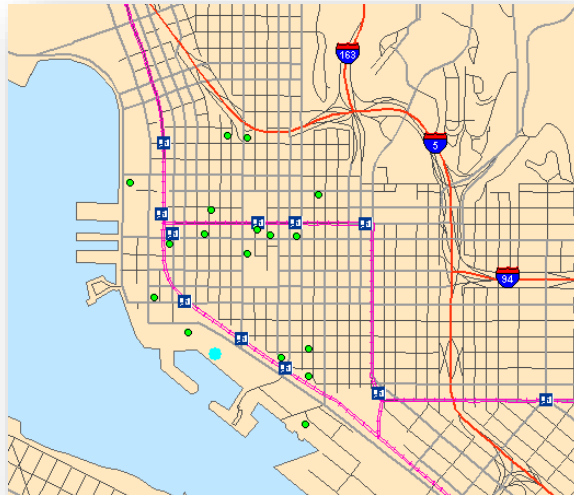
**Fig. 9. Okno dialogowe *Identify* z widocznymi danymi dotyczącymi hotelu *Marriott Hotel and Marina***

Obiekty wyświetlane na mapie są podłączone do odpowiednich baz danych gromadzących o nich informacje.

*PYTANIE 1: Jaki jest telefon do hotelu Marriott Hotel and Marina?*

Jeżeli posiadasz numer telefonu do hotelu możesz zadzwonić aby dokonać rezerwacji.

- 4.10 Zamknij okno *Identify* (*Określ*).
- 4.11 W oknie dialogowym *Znajdź*, kliknij ppm *Marriott Hotel and Marina* i z menu kontekstowego wybierz polecenie *Select* (*Wybierz*)
- 4.12 Zamknij okno dialogowe *Znajdź*.
- 4.13 Na mapie pojawiło się zaznaczenie wybranego hotelu w postaci kropki w kolorze cyan. Oznacza to, że obiekt został wybrany. Dzięki temu można wygodnie sprawdzić położenie hotelu w stosunku do linii tramwaju i głównych atrakcji miasta.
- 4.14 W tabeli zawartości kliknij ppm warstwę *Hotels* i aby wyłączyć etykietowanie hoteli ponownie wybierz polecenie *Label Features* (*Etykiety obiektów*) (Fig. 10).



**Fig. 10. Widok danych z wyłączonymi etykietami nazw hoteli i zaznaczonym (wybrany) hotelem *Marriott Hotel and Marina***

## 5. Informacje o głównych atrakcjach San Diego

Zajmiemy się teraz zlokalizowaniem największych atrakcji San Diego. Ograniczona ilość czasu skłania nas do skoncentrowania się na obiektach położonych w niewielkiej odległości od hotelu i z dogodnym połączeniem za pomocą linii tramwajowej.

- 5.1. W tabeli zawartości wybierz warstwę *Major Attractions*.
- 5.2. Kliknij ppm na warstwie *Major Attractions* i wybierz polecenie *Open Attribute Table* (Otwórz tabelę atrybutów) (Fig. 11).

Table						
Major Attractions						
OBJECTID	Shape *	MAJATTR	ID	NAME	ESTAB	ADDR
1	Point	4	705	QUALCOMM STADIUM	1968	9449 FRIARS RD
2	Point	9	708	BELMONT PARK	1989	3106 MISSION BLVD
3	Point	12	701	SEA WORLD	1964	1720 S SOUTH SHORES RD
4	Point	25	704	OLD TOWN STATE PARK	1987	2645 SAN DIEGO AV
5	Point	26	701	SAN DIEGO ZOO	1916	1900 ZOO PL
6	Point	27	705	SAN DIEGO INTERNATIONAL AIRPORT	1967	3701 N NORTH HARBOR DR
7	Point	32	705	BALBOA PARK	1868	2125 PARK BLVD
8	Point	46	708	SEAPORT VILLAGE II	0	849 W HARBOR DR
9	Point	49	705	SEAPORT VILLAGE	1978	849 W HARBOR DR
10	Point	53	702	SAN DIEGO CONVENTION CENTER	1989	111 W. HARBOR DR
11	Point	55	710	FIFTH AVENUE LANDING	0	
12	Point	60	706	CABRILLO NATIONAL MONUMENT	1935	1800 CABRILLO MEMORIAL DR

**Fig. 11. Tabela atrybutowa warstwy *Major Attractions***

Tabela z Fig. 11 zawiera informacje na temat każdej z głównych atrakcji miasta, które są wyświetlane na mapie. Jest to kolejny sposób aby wyświetlić informacje na temat obiektu w warstwie. W poprzednim etapie ćwiczenia korzystając z polecenia *Znajdź*

uzyskaliśmy informację o numerze telefonu hotelu. Tym razem możemy prześledzić wszystkie informacje opisowe o każdym z obiektów funkcjonujących w bazie danych.

W tabeli atrybutów każdy obiekt posiada swój własny **rekord** (wiersz w tabeli). Każda kolumna reprezentuje jeden typ informacji (**atrybut**).

- 5.3. Przewiń w prawo tabelę i przejrzyj nagłówki wszystkich atrybutów.
- 5.4. Kliknij ppm nagłówek atrybutu *Name* i wybierz polecenie *Sort Ascending* (*Sortuj rosnąco*). Teraz wszystkie główne atrakcje są posortowane alfabetycznie. To sprawia, że dużo łatwiej jest odnaleźć konkretny obiekt.
- 5.5. Przewiń rekordy tabeli w dół, aż znajdziesz *Seaport Village* – dzielnicę nadmorskiego obszaru sklepów z pamiątkami i restauracji.
- 5.6. Kliknij szare pole po lewej stronie rekordu *Seaport Village*.
- 5.7. Rekord *Seaport Village* jest wybrany w tabeli. Spójrz na mapę. Obiekt został wybrany. Jak widać, obiekty na mapach GIS mogą być wybierane zarówno poprzez zaznaczanie bezpośrednio w oknie mapy, jak i poprzez wybranie w tabeli atrybutowej (Fig. 12).

*PYTANIE 2: Jaki jest adres obiektu Seaport Village?*

Shape *	MAJATTR	ID	NAME	ESTAB	ADDR	CITY
Point	32	705	BALBOA PARK	1868	2125 PARK BLVD.	SAN DIE
Point	9	708	BELMONT PARK	1989	3106 MISSION BLVD	SAN DIE
Point	60	706	CABRILLO NATIONAL MONUMENT	1935	1800 CABRILLO MEMORIAL DR	SAN DIE
Point	55	710	FIFTH AVENUE LANDING	0		SAN DIE
Point	25	704	OLD TOWN STATE PARK	1987	2645 SAN DIEGO AV	SAN DIE
Point	4	705	QUALCOMM STADIUM	1968	9449 FRIARS RD	SAN DIE
Point	53	702	SAN DIEGO CONVENTION CENTER	1989	111 W. HARBOR DR	SAN DIE
Point	27	705	SAN DIEGO INTERNATIONAL AIRPORT	1967	3701 N NORTH HARBOR DR	SAN DIE
Point	26	701	SAN DIEGO ZOO	1916	1900 ZOO PL	SAN DIE
Point	12	701	SEA WORLD	1964	1720 S SOUTH SHORES RD	SAN DIE
Point	49	705	SEAPORT VILLAGE	1978	849 W HARBOR DR	SAN DIE
Point	46	708	SEAPORT VILLAGE II	0	849 W HARBOR DR	SAN DIE

**Fig. 12. Tabela atrybutowa warstwy Major Attractions z zaznaczonym rekordem hotelu Seaport Village**

- 5.8. Zamknij tabelę atrybutową warstwy *Major Attractions*.
- 5.9. Na mapie widać dwa zaznaczone obiekty: hotel *Marriott Hotel* and *Marina* i *Seaport Village* (Fig. 13).



**Fig. 13. Widok danych z wybranym hotelem *Marriott Hotel* and *Marina* oraz atrakcją turystyczną *Seaport Village***


Jak widać oba obiekty położone są przy tej samej ulicy. W następnym kroku ćwiczenia postaramy się zmierzyć dystans pomiędzy tymi dwoma miejscami aby sprawdzić, czy są one położone w niewielkiej odległości od siebie.

## 6. Pomiar odległości pomiędzy obiektami



- 6.1. W celu ułatwienia pomiarów powiększ interesujący fragment mapy. W tym celu kliknij narzędzie *Powiększ* i narysuj prostokąt wokół dwóch wybranych obiektów (Fig. 14).

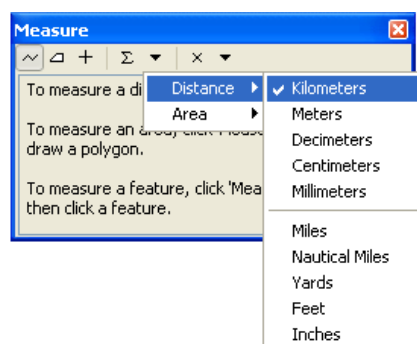


**Fig. 14. Powiększanie obszaru analizy**

- 6.2. Kliknij narzędzie *Measure (Pomiar)*  znajdujące się na belce narzędzi *Tools (Narzędzia)*.

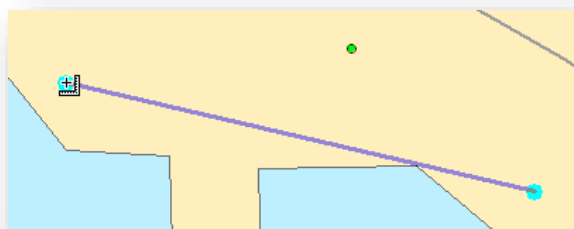
Otworzy się okno dialogowe *Measure (Pomiar)*. Zauważ, że wskaźnik kursora myszy, po przeniesieniu go nad mapę zmienia się na linijkę.

- 6.3. W lewym górnym rogu okna dialogowego *Pomiar* powinno zostać wybrana (naciśnięta) opcja *Measure Line (Pomiar liniowy)* .
- 6.4. Ustawimy teraz jednostki pomiaru na km.
- 6.5. Na prawo od przycisku *Measure Line* kliknij ikonę oznaczoną trójkątem skierowanym w dół. Znajduje się tam narzędzie wyboru jednostka pomiaru (*Measure Unit*) . Wybierz *Distance > Kilometers* (Fig. 15).




**Fig. 15. Wybór jednostki pomiaru odległości narzędzia *Distance***

- 6.6. Jeśli to konieczne, przesunąć okno dialogowe w bok aby nie przeszkadzało w pomiarze.
- 6.7. Kliknij symbol *Marriott Hotel and Marina*, a następnie przesunąć wskaźnik myszy na zachód, nad symbol obiektu *Seaport Village*. Wskazówka: Jeśli nie pamiętasz, który symbol oznacza hotel, na chwilę zatrzymaj wskaźnik myszy nad symbolem obiektu.
- 6.8. Aby zmierzyć odległość dwukrotnie kliknij symbol *Seaport Village* (Fig. 16). Wynik pojawi się w oknie *Pomiar*.

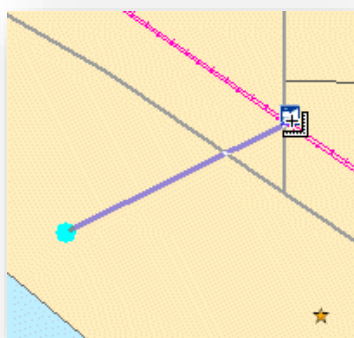


**Fig. 16. Pomiar odległości od hotelu *Marriott Hotel and Marina* do obiektu *Seaport Village***

PYTANIE 3: Jak daleko jest od wybranego hotelu Marriott do Seaport Village?

- 6.9. Zauważ, że w pobliżu hotelu znajduje się linia tramwajowa. Użyj narzędzia *Pomiar* do zmierzenia odległości od wybranego hotelu Marriott, do najbliższego przystanku tramwajowego. Jeśli to konieczne należy użyć narzędzia *Pan* .(Fig. 17)

PYTANIE 4: Jak jest daleko od wybranego hotelu Marriott do najbliższego przystanku tramwajowego?




**Fig. 17. Pomiar odległości wybranego hotelu Marriott do najbliższego przystanku tramwajowego**

- 6.10. Zamknij okno *Pomiaru*. W następnym etapie ćwiczenia zobaczymy czy można dojechać tramwajem do dwóch innych atrakcji, które chcesz odwiedzić: ZOO i stadionu miejskiego.

## 7. Wyszukiwanie atrakcji turystycznych

W tym etapie ćwiczenia postaramy się odnaleźć informacje o dwóch kolejnych atrakcjach San Diego t.j. o stadionie *Qualcomm Stadium* i miejskim ZOO.


- 7.1. Na pasku *Tools* (Narzędzia), kliknij przycisk *Clear Selected Features* (Usuń wybrane obiekty) .
- 7.2. Z menu głównego wybierz *Bookmarks* (Zakładki) i wybierz zakładkę *San Diego City*.
- 7.3. W tabeli zawartości odznacz warstwę *Major Road*.
- 7.4. Kliknij ppm i wybierz etykietowanie głównych atrakcji miasta (Fig. 18).



**Fig. 18.**Widok danych z zaznaczonymi hotelami, etykietowanymi atrakcjami turystycznymi oraz liniami i przystankami tramwajowymi

7.5. Poszukaj na mapie Qualcomm Stadium.

Wygląda na to, że obok stadionu znajduje się wygodny przystanek tramwajowy.

7.6. Kliknij narzędzie *Identify* (Identyfikacja) .

7.7. Na mapie, kliknij przystanek położony najbliżej Qualcomm Stadium.

7.8. Otworzy się okno *Identify* (Identyfikacji). W górnej części okna, z listy rozwijanej *Identify from* (Identyfikuj z) wybierz *Trolley Stops*.

7.9. Ponownie kliknij przystanek położony najbliżej Qualcomm Stadium.

*PYTANIE 5. Jaka jest nazwa przystanku tramwajowego położonego najbliżej Qualcomm Stadium?*

7.10. Zamknij okno identyfikacji.


7.11. Poszukaj na mapie ZOO San Diego.

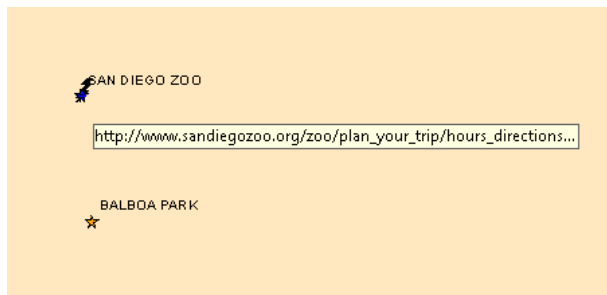
ZOO w San Diego jest naprawdę ciekawe i warte obejrzenia. W następnym kroku ćwiczenia wyszukamy więcej informacji na jego temat.

## 8. Wykorzystanie hiperłącza do witryny WWW ZOO w San Diego

Mapy GIS mogą zawierać łącza do dokumentów, zdjęć, a nawet do stron internetowych. Na mapie tego ćwiczenia znajduje się hiperłącze do witryny ZOO w San Diego. Być może tam znajdują się informacje o dogodnym sposobie dojazdu do obiektu?

8.1. Powiększ rejon ZOO San Diego. W tabeli zawartości odznacz warstwę *Surface Streets*.

- 8.2. Kliknij narzędzie *Hyperlink* (*Hiperłącze*) , a następnie kliknij symbol ZOO w San Diego (Wskazówka: Kliknij niebieską kropkę nad symbolem).



**Fig. 19 Powiększony fragment mapy z widocznym odwołaniem hipertekstowym do strony WWW ZOO w San Diego**

Otworzy się okno domyślnej przeglądarki internetowej i wybrana zostanie strona ZOO w San Diego. Poszukaj na niej informacji o możliwości dojazdu.

- 8.3. Kliknij *File > Exit* aby wyjść z aplikacji ArcGIS.