

Ćwiczenie 2: Praca z obiektami geograficznymi

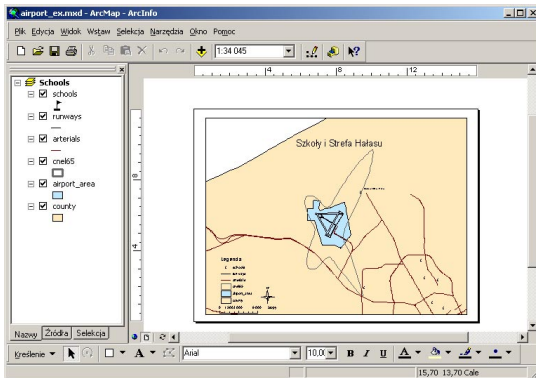
To ćwiczenie będzie polegać na wykonaniu mapy typów użytkowania terenu w obszarze hałasu. Należy najpierw dodać dane i sklasyfikować je według atrybutu typ użytkowania terenu, wybrać odpowiednie obiekty i wykonać ich podsumowanie na wykresie.

Jeśli to niezbędne, uruchom ArcMap, przejdź do folderu z zapisaną mapą z ćwiczenia 1 (airport_ex), otwórz mapę.

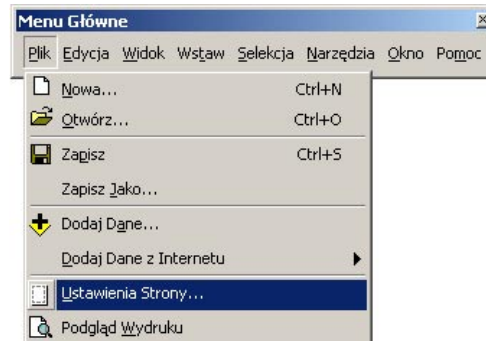
Zmiana strony kompozycji

Najpierw, utworzysz kompozycję zmieniając rozmiar i orientację.

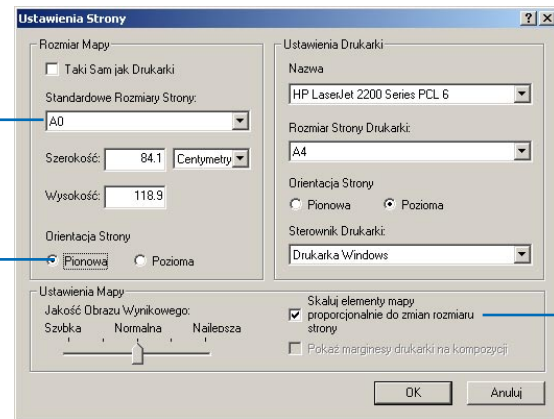
1. Upewnij się, czy jesteś w widoku kompozycji (kliknij menu Widok i wybierz Widok Kompozycji).



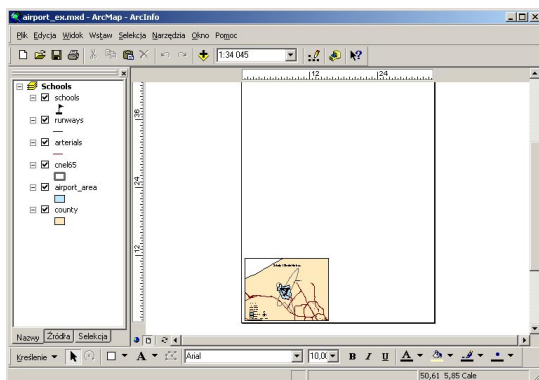
2. Kliknij menu Plik i wybierz Ustawienia Strony.



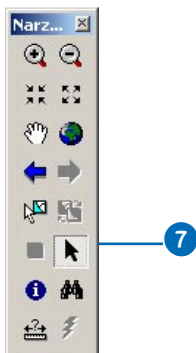
3. Kliknij strzałkę listy Standardowe Rozmiary Strony i wybierz A0. Zmieniła się wysokość i szerokość strony do standardu strony typu A0.
4. Zaznacz pionową orientację strony w panelu Rozmiar Mapy.
5. Odznacz opcję Skaluj elementy mapy proporcjonalnie do zmian rozmiaru strony (w ten sposób aktualny rozmiar mapy zostanie zachowany, i nie będzie dopasowywany do strony).



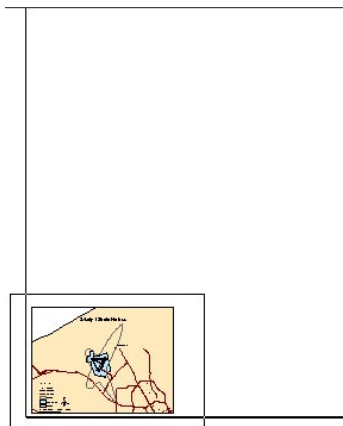
6. Kliknij OK. Rozmiar strony zmieni się, a mapa wyświetli się w lewym-dolnym narożniku.



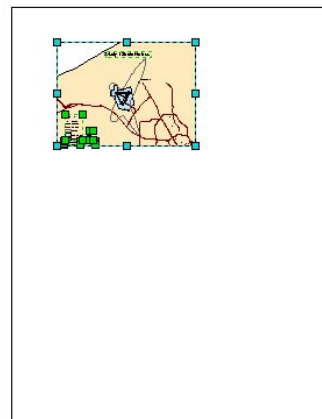
7. Kliknij przycisk Wybierz Elementy z menu Narzędzia.



8. Aby wybrać wszystkie elementy mapy, kliknij i przeciągnij ramkę wokół nich.



9. Kliknij i przeciągnij grupę elementów do górnej części strony.

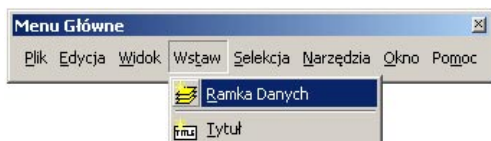


Więcej informacji o kompozycji strony zawiera rozdział 8 'Kompozycja i drukowanie mapy'.

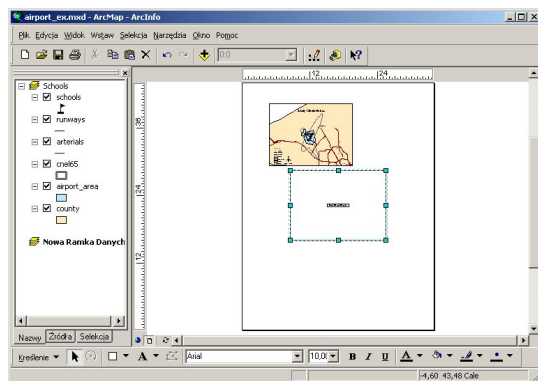
Tworzenie nowej ramki danych

Ramka danych grupuje zbiór warstw do wspólnego wyświetlania. Teraz dodana zostanie nowa ramka danych przedstawiająca użytkowanie terenu.

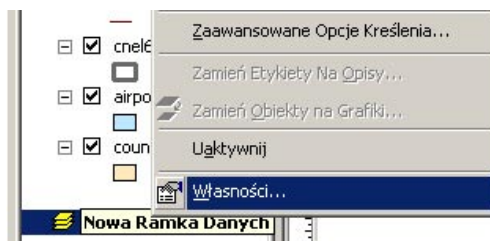
1. Kliknij menu Wstaw i wybierz Ramka Danych.



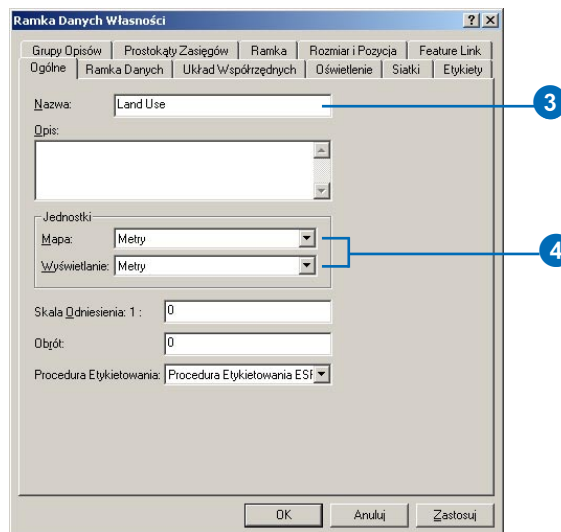
W kompozycji pojawi się nowa ramka, a w Tabeli zawartości pokaże się jej nazwa.



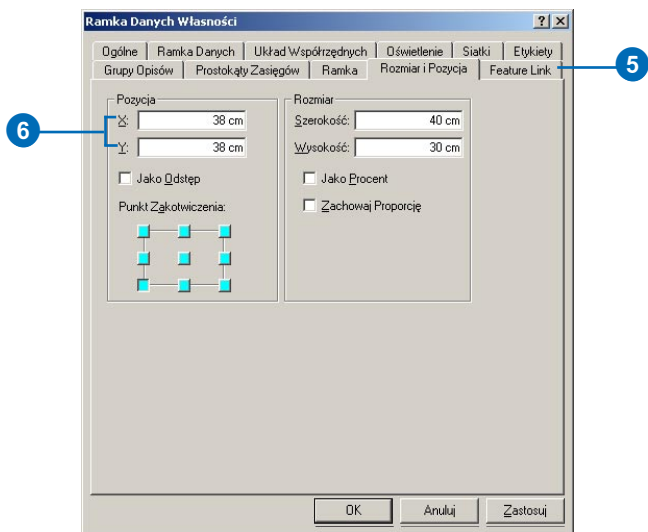
2. W tabeli zawartości, kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę nowej ramki danych, a następnie wybierz Własności.



3. Kliknij zakładkę Ogólne, w oknie Nazwa podświetli istniejący tekst i wpisz Land Use (Użytkowanie terenu).
4. W polach Mapa i Wyświetlanie, kliknij listę Jednostki i ustaw stopy.



- Przejdź do zakładki Rozmiar i Pozycja.
- W polach tekstowych pozycji X i Y wpisz wartość 38. Pozycja opisuje w jakiej odległości w centymetrach od lewego dolnego narożnika strony umieścić lewy dolny narożnik ramki danych (możesz ustawić inne wartości X, Y stosownie do wyglądu strony).

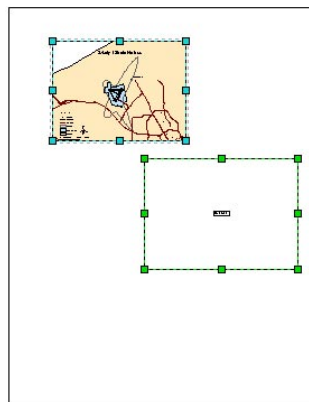


Pozycje wszystkich obiektów na stronie - ramek danych, tekstów, legend, itd. można ustawić - zarówno przez wskazanie i przeciągnięcie obiektów jak i wpisanie ich pozycji X, Y.

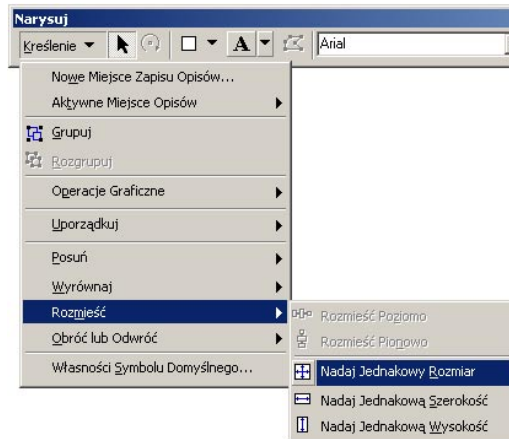
- Kliknij OK. Ramka danych zmieni pozycję.

Ramka danych aktualnie opracowywana (edytowana) jest podświetlona niebieskim prostokątem, a jej nazwa wyróżniona pogrubieniem w tabeli zawartości.

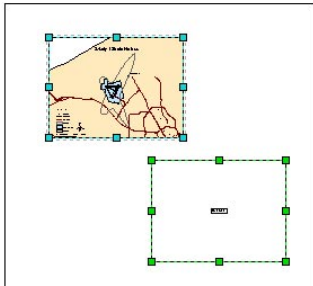
- Przytrzymując wciśnięty klawisz Shift kliknij górną ramkę danych, tak aby obydwie ramki zostały zaznaczone.



- W pasku Narysuj, kliknij Kreślenie. Rozwiń opcję Rozmieść i wybierz Nadaj Jednakowy Rozmiar.



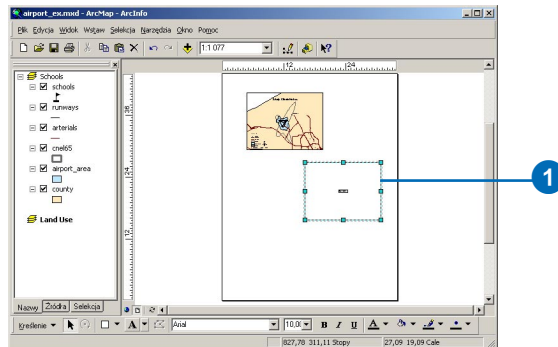
Obydwe ramki danych mają teraz ten sam rozmiar.



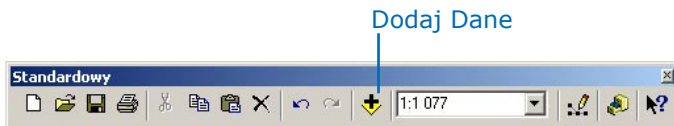
Dodanie warstwy danych

Opracujesz teraz mapę użytkowania terenu w oparciu o kody działek. Najpierw dodaj warstwę działek do ramki danych.

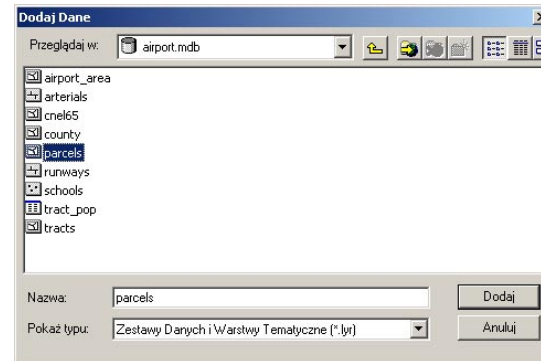
1. Na mapie, kliknij ramkę danych Land Use, aby tylko ona pozostała wybrana.



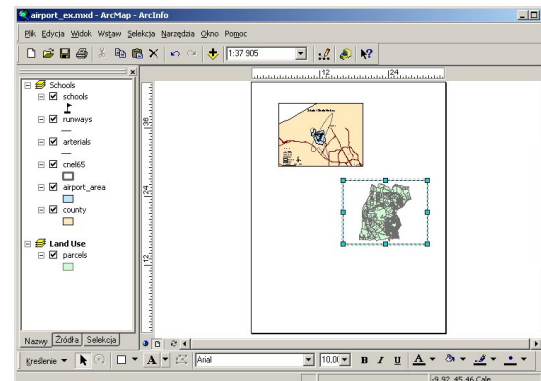
2. Kliknij przycisk Dodaj Dane na pasku Standardowy.



3. Przejdź do folderu dysku lokalnego gdzie znajdują się dane do ćwiczeń (domyślnie C:\ArcGIS\ArcTutor\Map).
4. Kliknij dwukrotnie geobazę 'airport' (airport.mdb).
5. Kliknij warstwę działki (parcels), i naciśnij Dodaj.



Warstwa danych została dodana do tabeli zawartości i wyświetlona w kompozycji (działki na mapie mogą mieć inną barwę).

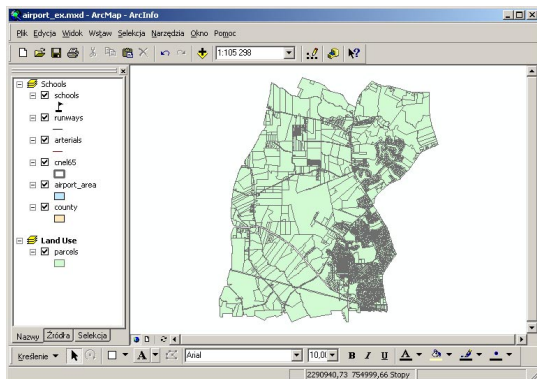
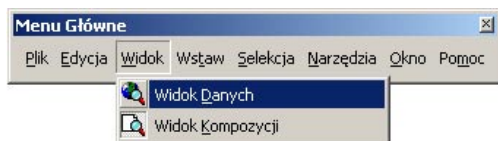


Wszystkie dane do ćwiczeń są przechowywane w geobazie. ArcMap pozwala pracować, także z Warstwami Informacyjnymi ArcInfo (Coverage), plikami 'shape' (shapefile), obrazami i wieloma innymi formatami danych. Więcej informacji o geobazie i innych formatach znajduje się w podręczniku 'ArcCatalog'.

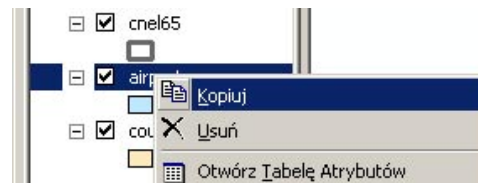
Kopiowanie warstw

Teraz wyświetl zasięg hałasu i obszar lotniska oraz działki.

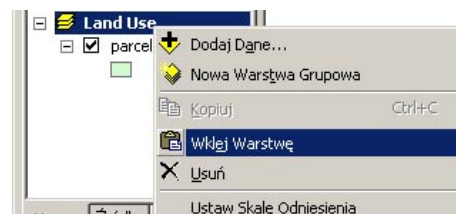
1. Kliknij menu Widok i wybierz Widok Danych. Teraz widzisz tylko pokrycie warstwą działki (parcels), a nie całą mapę.



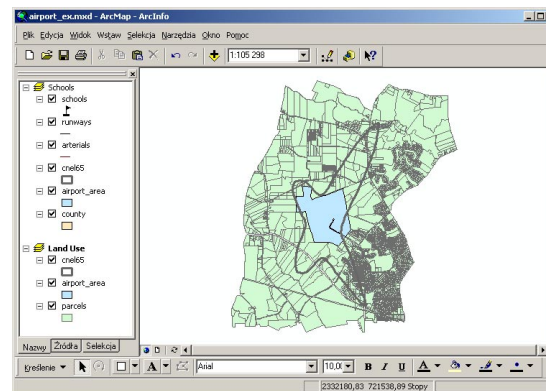
2. W ramce szkoły (Schools), kliknij prawym przyciskiem myszy warstwę obszaru lotniska (airport_area), a następnie wybierz Kopiuj.



3. Kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę ramki Land Use i wybierz Wklej Warstwę.



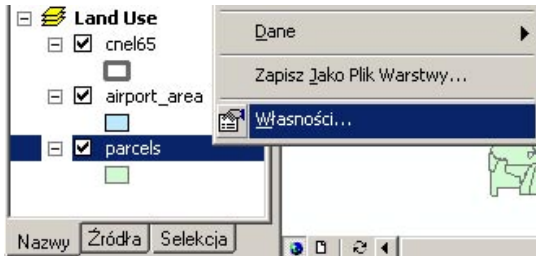
4. Analogicznie skopij warstwę zasięgu hałasu (cnel65).



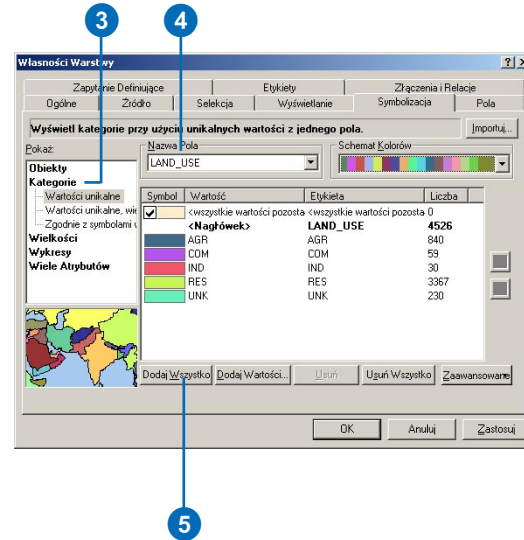
Wyświetlanie obiektów według kategorii

Domyślnie wszystkie działki są wyświetlane jednakowym symbolem. Można je jednak rysować według atrybutu (w tym przypadku, według typu użytkowania).

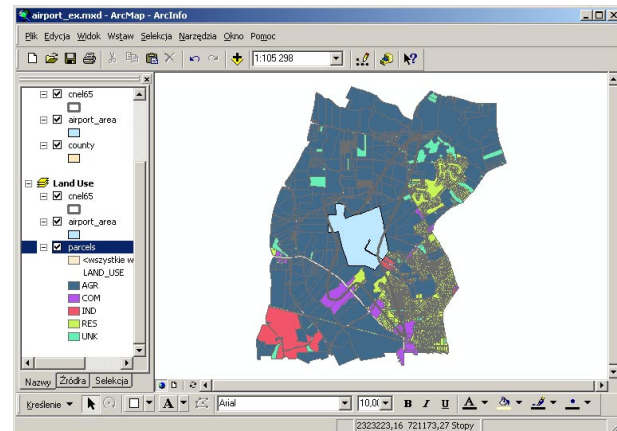
1. W tabeli zawartości, kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę 'parcels' i wybierz Własności.



2. Kliknij zakładkę Symbolizacja. Wszystkie działki są rysowane jednakowym symbolem (wypełnionym, barwnym konturem).
3. W ramce Pokaż, kliknij Kategorie. Automatycznie podświetlą się Wartości unikalne.
4. W nazwie pola wybierz LAND_USE jako pole różnicujące działki.
5. Kliknij Dodaj Wszystko. Każdemu typowi użytkowania terenu przypisano inną barwę.



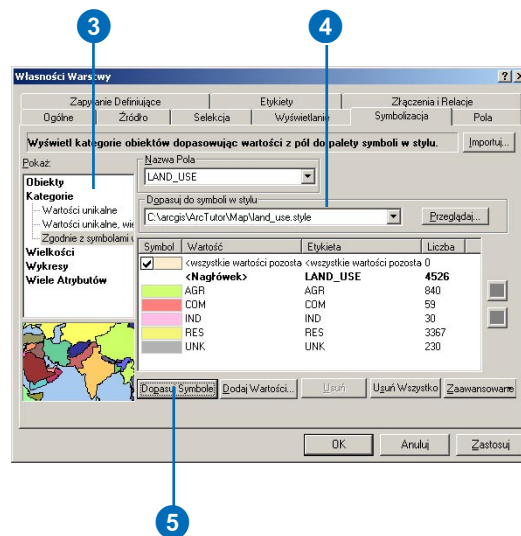
6. Kliknij OK. Działki są teraz rysowane według ich typu użytkowania.



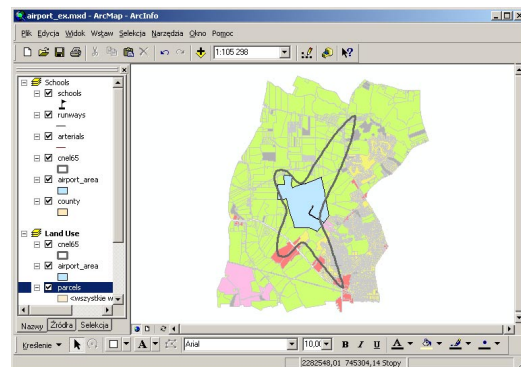
Stosowanie stylów

Aplikacja ArcMap zastosowała losowy zestaw symboli do narysowania typów użytkowania terenu (można to zmienić). Możesz zastosować własną symbolizację, klikając dwukrotnie symbol i wybierając dla niego barwę w oknie Selektor Symboli lub dobrać jeden ze stylów - predefiniowanych barw i symboli (styl to przechowywany w ArcMap zbiór symboli zaprojektowany do specyficznych zastosowań). ArcMap oferuje kilka standardowych stylów. Pozwala, także na stworzenie własnego. W tym ćwiczeniu zostanie użyty styl 'land_use'.

1. Kliknij prawym przyciskiem nazwę parcels i wybierz Własności.
2. Kliknij zakładkę Symbolizacja.
3. Pod nagłówkiem Kategorie wybierz Zgodnie z symbolami w stylu.
4. Kliknij przycisk Przeglądaj i przejdź do folderu dysku lokalnego z danymi ćwiczeniowymi (domyślnie C:\ArcGIS\ArcTutor\Map). Kliknij styl land_use. Zatwierdź naciskając Otwórz.
5. Kliknij przycisk Dopasuj Symbole.



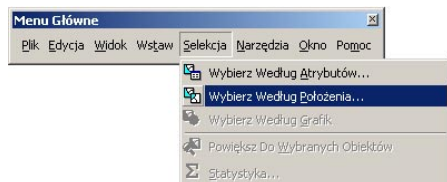
6. Kliknij OK. Działki przerysują się w barwach określonych w stylu.



Wiecej informacji o symbolizacji i wyświetlaniu obiektów można znaleźć w rozdziale 6, 'Symbolizacja danych'.

Selekcja obiektów według położenia

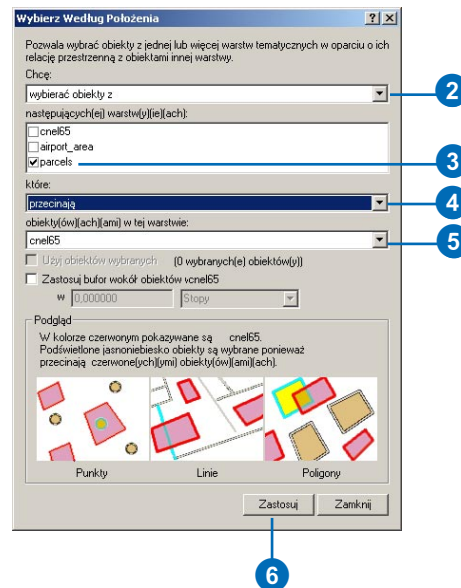
Aby określić liczbę działek i ich obszar w każdym typie użytkowania terenu znajdujących się w zasięgu podwyższonego hałasu należy wybrać działki leżące tylko wewnątrz tego konturu.



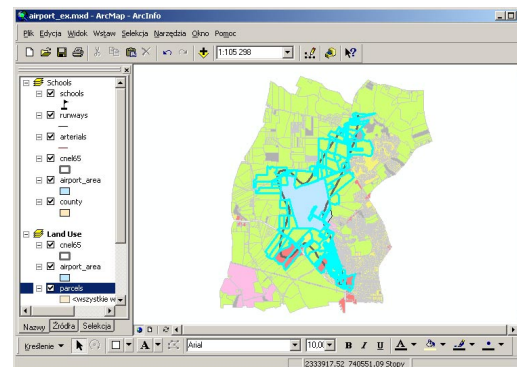
1. Kliknij Selekcja, a następnie Wybierz Według Położenia.

Kreator Wybierz Według Położenia ułatwi zbudowanie zapytania przestrzennego.

2. W pierwszym polu rozwiń listę i ustaw wybierać obiekty z.
3. W drugim polu zaznacz działki (parcels). Obiekty tej warstwy będą wybierane.
4. Z listy w trzecim polu wybierz 'przecinają'. Wybrane zostaną działki przecinające warstwę cnel65.
5. W ostatnim polu ustaw cnel65 jako warstwę wybierającą.
6. Kliknij Zastosuj. Krawędzie wybranych działek wyświetlą się linią pogrubioną.



7. Zamknij okno kreatora selekcji. Zauważ, że działki nawet częściowo położone wewnątrz konturu są wybrane.

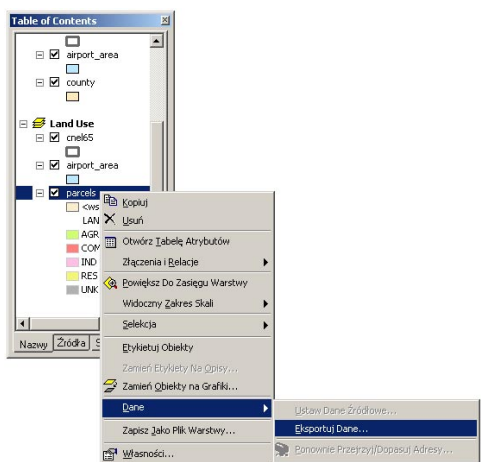


Więcej o selekcji w rozdziale 13, 'Zapytania do mapy'.

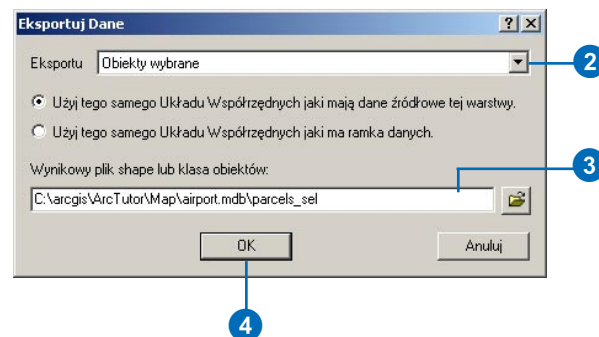
Eksport warstwy

Do określenia wielkości udziałów poszczególnych typów użytkowania terenu w strefie podwyższonego hałasu należy stworzyć nową klasę obiektów i obliczyć statystyki jej danych tabelarycznych.

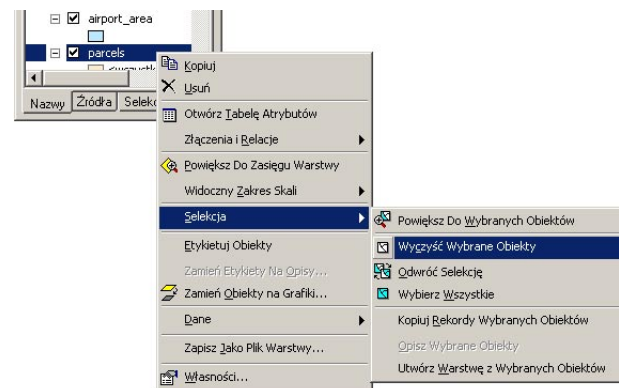
1. W tabeli zawartości, kliknij prawym przyciskiem myszy parcels, przejdź do Dane i wybierz Eksportuj Dane.



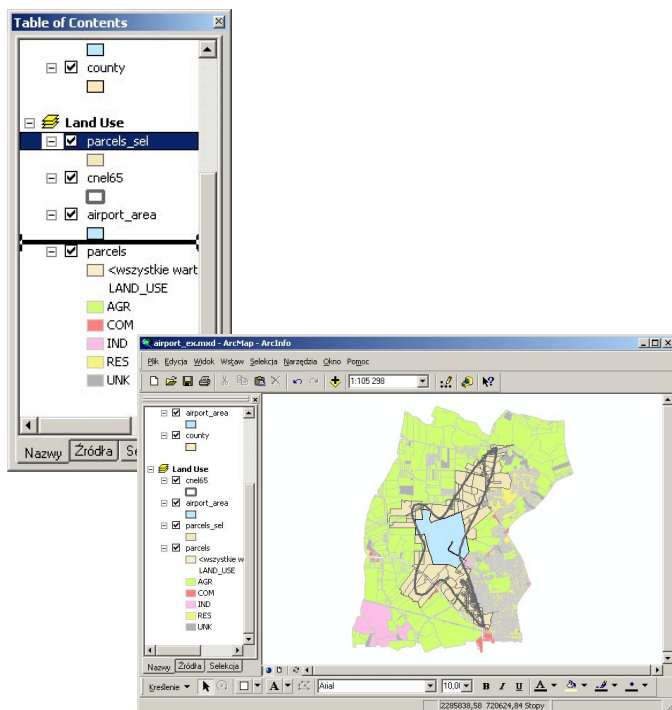
2. W oknie Eksportuj Dane ustaw Eksportuj: Obiekty wybrane (aby wyeksportować tylko zaznaczone działki).
3. Wybrane obiekty zapisz w geobazie airport jako klasę o nazwie parcels_sel. Wpisz odpowiednią ścieżkę zawierającą lokalizację danych do ćwiczeń (domyślnie C:\ArcGIS\ArcTutor\Map\airport.mdb\parcels_sel.)



4. Kliknij OK. ArcMap wyeksportuje działki do nowej klasy obiektów geobazy airport.
5. Kliknij Tak gdy aplikacja zapyta o dodanie wyeksportowanych danych do mapy jako nowej warstwy. Nowa warstwa zawiera wyłącznie obiekty wcześniej wybrane.
6. Kliknij prawym przyciskiem myszy oryginalną warstwę działek (parcels), przejdź do Selekcja i wybierz Wyczyść Wybrane Obiekty.



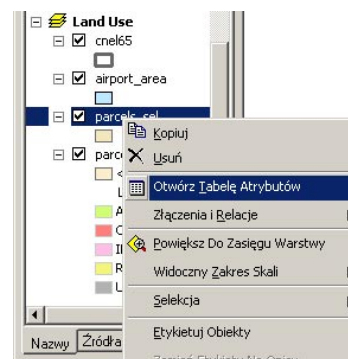
- Nowa warstwa jest wyświetlana na wierzchu innych warstw. Aby zobaczyć granicę podwyższonego hałasu i obszar lotniska kliknij parcels_sel w tabeli zawartości i przeciągnij w dół, aż do momentu pojawienia się paska nad warstwą parcels. Wtedy zwolnij przycisk myszy.



Tworzenie statystyk sumarycznych

Aplikacja ArcMap zawiera narzędzia do analiz statystycznych. Utworzysz teraz tabelę sumującą liczbę działek każdego typu użytkowania w obrębie strefy hałasu oraz przedstawiającą całkowitą powierzchnię każdego z tych typów.

- W tabeli zawartości kliknij prawym przyciskiem myszy na warstwę parcels_sel i wybierz Otwórz Tabelę Atrybutów.

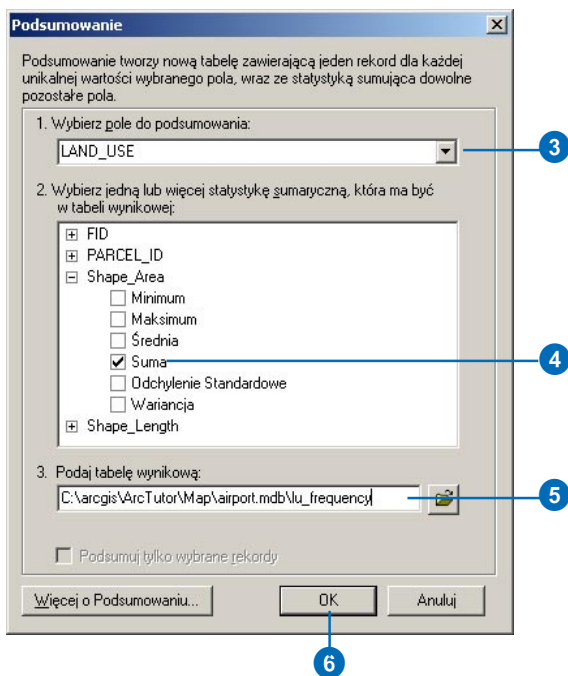


- Kliknij prawym przyciskiem myszy nagłówek pola LAND_USE i wybierz Podsumowanie.

| FID* | Shape* | PARCEL_ID | LAND_USE | Shape_Area |
|------|---------|--------------|----------|--------------|
| 1 | Polygon | 2750.0020003 | AGR | 24762.060738 |
| 2 | Polygon | 2750.0020002 | AGR | 5.015461 |
| 3 | Polygon | 2750.0020001 | AGR | 23468.319592 |
| 4 | Polygon | 2750.0010007 | AGR | 26357.497676 |
| 5 | Polygon | 2750.0010001 | AGR | 66024.909162 |
| 6 | Polygon | 2750.0010006 | AGR | 29671.348813 |

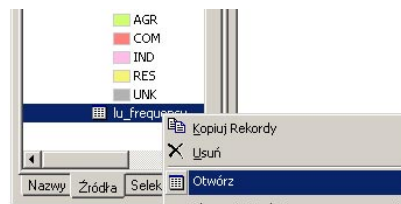
3. Upewnij się, że sumowanym polem jest LAND_USE.
4. Kliknij znak + obok Shape_Area, aby rozwinąć. Zaznacz Suma, aby posumować powierzchnię typów użytkowania.
5. Utwórz tabelę wynikową w geobazie airport i nazwij ją lu_frequency.
6. Kliknij OK. ArcMap utworzy nową tabelę z wierszem dla każdego typu użytkowania przedstawiającym liczbę działek i ich całkowitą powierzchnię (w metrach kwadratowych).
7. Kliknij Tak, gdy aplikacja ArcMap zapyta o dodanie tabeli wynikowej do mapy.

Otwieranie tabeli



Można zauważyć, że podczas dodawania nowej tabeli do mapy, nastąpiła zmiana zakładki tabeli zawartości z zakładki Nazwy na zakładkę Źródła (na dole tabeli zawartości). Zakładka Źródła pokazuje lokalizację wszystkich danych w tabeli zawartości. Jest to użyteczne podczas edycji danych w ArcMap, gdyż pokazuje które warstwy stanowią jedną przestrzeń roboczą. (Podczas edycji w aplikacji ArcMap modyfikowana jest przestrzeń robocza, tzn. wszystkie warstwy w danej przestrzeni roboczej są dostępne do edycji). Zakładka Źródła pokazuje listę wszystkich tabel. Tabele nie są widoczne w zakładce Nazwy, ponieważ nie są one wyświetlane jako obiekty geograficzne na mapie.

1. Kliknij prawym przyciskiem myszy lu_frequency w tabeli zawartości i wybierz Otwórz. Możesz teraz zobaczyć liczbę działek każdego typu i ich sumaryczną powierzchnię.



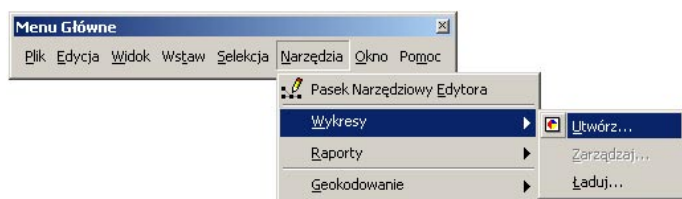
| FID* | LAND_USE | Count LAND_USE | Sum Shape Area |
|------|----------|----------------|-----------------|
| 1 | AGR | 141 | 85240001,453282 |
| 2 | COM | 15 | 12319720,787529 |
| 3 | IND | 8 | 32894586,604711 |
| 4 | RES | 257 | 10426408,594982 |
| 5 | UNK | 40 | 3130945,053503 |

2. Zamknij okno tabeli.

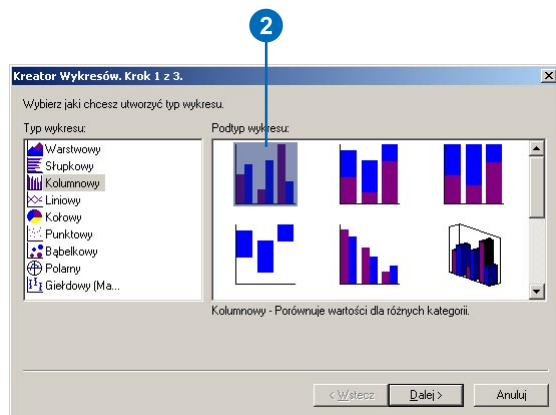
Tworzenie wykresów

Utworzysz teraz wykres kolumnowy pokazujący liczbę działek każdego typu użytkownika terenu.

1. Kliknij menu Narzędzia, przejdź do Wykresy.

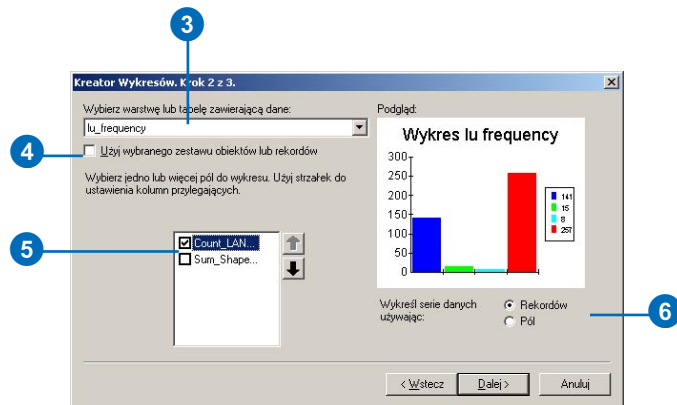


2. W kreatorze wykresów kliknij Kolumnowy i zatwierdź Dalej.

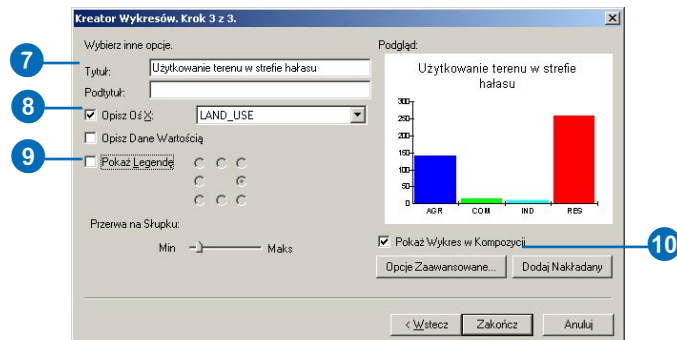


3. Kliknij lu_frequency jako tabelę zawierającą dane do wykresu.
4. Upewnij się, że opcja Użyj wybranego zestawu obiektów lub rekordów nie jest zaznaczona.
5. Zaznacz pole Cnt_LAND_USE jako pole do wykresu.

6. Kliknij Wykreśl serie danych używając rekordów. Zatwierdź Dalej.

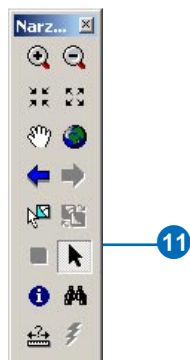


7. Wpisz tytuł Użytkowanie terenu w strefie hałasu.
8. Zaznacz Opisz Oś X i wskaż LAND_USE jako pole etykietowania.
9. Odznacz Pokaż Legendę.
10. Zaznacz Pokaż wykres w kompozycji i kliknij Zakończ.

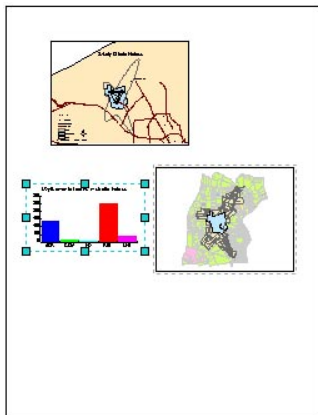


Wykres pojawi się w kompozycji. Pokazuje, że większość stanowią tereny mieszkaniowe.

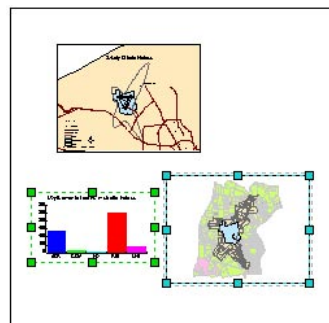
11. Na pasku Narzędzia, kliknij Wybierz Elementy.



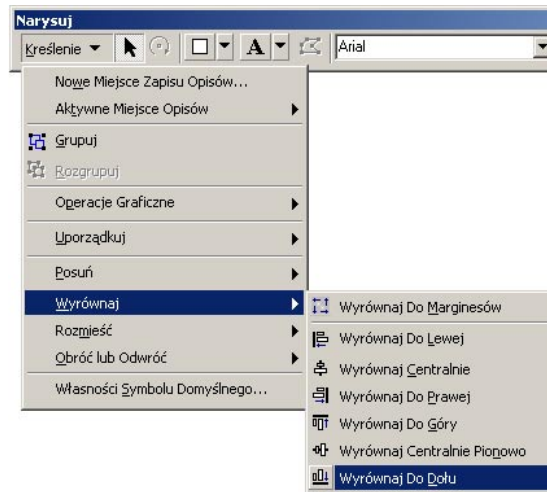
12. Kliknij i przeciągnij wykres na lewo od mapy użytkownika.



13. Wciśnij klawisz Shift, a następnie kliknij mapę użytkownika, aby zaznaczyć obydwa obiekty.



14. Na pasku Narysuj, kliknij Kreślenie. Przejdź do Wyrównaj i wybierz Wyrównaj Do Dołu.



Możesz przerwać lub kontynuować wykonanie następnego ćwiczenia. Zachowaj wyniki pracy, klikając Zapisz w menu Plik.