

Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie

Wykonanie analiz GIS

Wstęp do ArcGIS, Ćwiczenie 18

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

2016-05-17 10:03:00

Ćwiczenie 18

Wykonanie analiz GIS*

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

W poprzednim ćwiczeniu wcieliśmy się w rolę agenta nieruchomości poszukującego nowej posiadłości dla państwa Garcia. Zidentyfikowaliśmy kryteria przyszłej analizy i zapoznaliśmy się z danymi, które będą potrzebne do jej przeprowadzenia. Teraz przyjrzymy się planowi analizy. W kolejnym kroku, zgodnie z przygotowanym schematem przeprowadzimy analizę.

Przeprowadzenie tego ćwiczenia pomoże nam w przyszłym samodzielnym rozwiązywaniu podobnych zadań.

1. Przemyślenie podejścia do analizy

Najprostszym sposobem na zaplanowanie analizy GIS jest rozpisanie jej kroków. Można je wyrazić w prostej formie, używając prostego języka.

Dla przypomnienia, kryteria analizy:

- dom na sprzedaż,
- dom jednorodzinny,
- 3 lub więcej sypialni,
- wybudowany po 1.01.1990r.,
- cena pomiędzy 175 000, a 225 000 USD,
- dom położony w obrębie rejonów Melvin Elementary School lub Arnie Primary School,
- w odległości nie większej niż 1 mila od Terry Athletic Park.

Jedną z najczęściej stosowanych funkcji GIS jest możliwość skorzystania z atrybutów opisowych obiektów.

Możemy więc opis analizy zacząć następującym zdaniem: „*Znajdź wszystkie domy z pożądanymi atrybutami (sprzedaż, typ, sypialnie, wiek, cena)*”.

Następnie możemy zawęzić wyszukiwanie za pomocą funkcji wyszukiwania obiektów według lokalizacji. Można zatem dodać: „*pozostaw tylko te domy, które są w korzystnych granicach rejonów szkolnych*” itd.

Plan analizy pokazano na [Fig. 1](#). Zauważ, że tekstem pogrubionym oznaczono etapy analizy częściowo spełniające warunki zadania. Być może zaistnieje potrzeba rezygnacji z

części założonych kryteriów (jeżeli żaden dom nie spełni wszystkich założonych kryteriów), albo rodzina Garcia zechce zobaczyć inne propozycje spełniające wybrane kryteria.

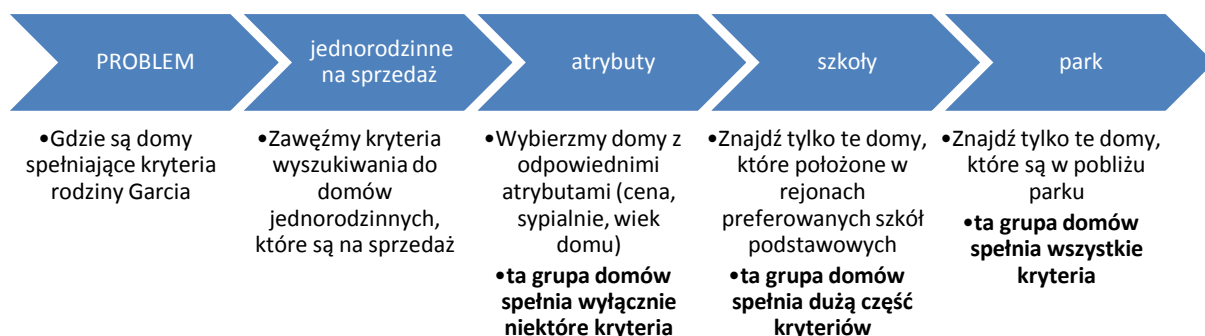


Fig. 1. Schemat rozwiązywania zadania GIS

PYTANIE 1. Podczas wykonywania serii zapytań, jest możliwe korzystanie z podejścia addytywnego (elementy są do siebie dodawane) lub subtraktywnego (elementy są ze zbioru usuwane). Plan ten wykorzystuje podejście subtraktywne.

- *prawda*
- *falsz*

2. Ocena utworzonego schemat pracy

Kiedy mamy już ogólny plan analizy, należy dokładnie zidentyfikować, jakie konkretne działania należy podjąć i jakie dane będą do tego w danej chwili potrzebne.



Fig. 2. Schemat blokowy analizy

Fig. 2 przedstawia szczegółowy schemat blokowy rozważanej analizy. Nie martw, że diagram jest nieczytelny. Na razie wystarczy nam zorientowanie się w jego strukturze i wielkości. W kolejnych krokach zostaną przedstawione kolejne jego fragmenty wraz z odpowiednim komentarzem.

UWAGA! Na schemacie blokowym, obiekty o kształtach owalnych reprezentują dane wejściowe lub wyjściowe kolejnych kroków analizy, a prostokąty reprezentują odpowiednie działania (procesy/narzędzia). Niebieski tekst opisuje kolejne etapy pracy:

1. przygotowanie danych,
2. ograniczenie wyszukiwania domów,
3. wybór domów o pożądanych cechach,
4. wybór domów w pożądanych rejonach szkolnych,
5. wybór domów w pobliżu żadanego parku,
6. wyświetlenie wyników i przygotowanie raportu.

Fig. 3 przedstawia pierwszą część diagramu pracy.

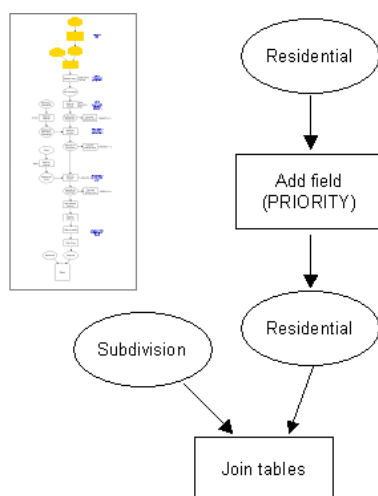


Fig. 3. Fragment diagramu pracy przedstawiający etap przygotowania danych do analiz

Zgodnie z Fig. 3, pierwszym działaniem będzie dodanie do tabeli atrybutów klasy *Residential* pola atrybutu o nazwie *Prioryty*. Będzie ono pomocne w przyszłych etapach pracy do przechowywania wartości atrybutu, który będzie wskazywał, w jakim stopniu każdy dom spełnia kryteria rodziny Garcia. Załóżmy, że domy, które spełnią wszystkie kryteria będą miały kod priorytetu „1”.

PYTANIE 2: Zgodnie z Fig. 3, co zrobisz po utworzeniu nowego pola?

- a. połączę tabele atrybutów warstw *Residential* i *Commercial*,
- b. wybiorę domy z warstwy *Residential* według właściwości,
- c. wybiorę domy w warstwy *Subdivision* z wartością atrybutu *BuildDate* równą lub większą od „1990”,
- d. dołączę tabelę *Subdivision* do tabeli atrybutów warstwy *Residential*.

3. Dodanie pola do tabeli atrybutów warstwy Residential

- 3.1. Uruchom ArcMap i z folderu LearnArcGIS10\Analysis otwórz plik Garcia_Analysis.mxd.

Mapa Fig. 4 wygląda identycznie jak ta, będąca efektem końcowym Ćwiczenia 17.

- 3.2. Jeśli mapa nie wypełnia całego obszaru wyświetlania, kliknij narzędzie *Pełen Zakres* (*Full Extent*).

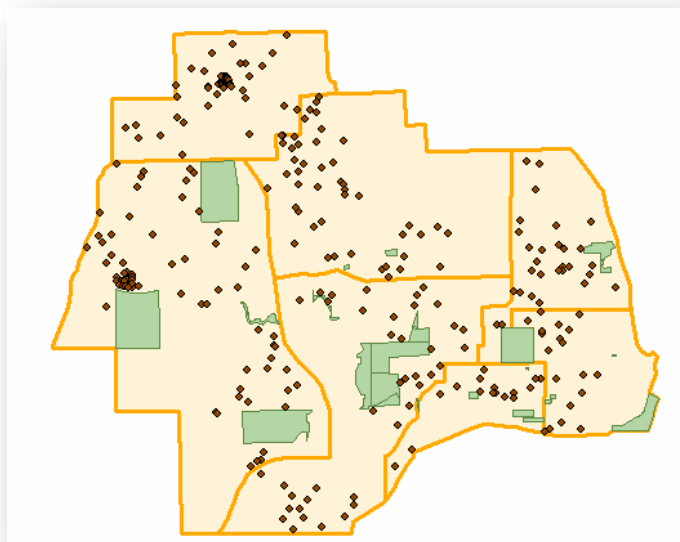



Fig. 4. Okno mapy z danymi do analiz

- 3.3. W tabeli zawartości, kliknij ppm warstwę *Residential* i wybierz polecenie *Otwórz Tabelę Atrybutów* (*Open Attribute Table*).
- 3.4. W górnej części tabeli atrybutów, kliknij przycisk *Opcje tabeli* (*Table Options*)  i wybierz polecenie *Dodaj Pola* (*Add Field*).
- 3.5. W oknie dialogowym *Dodaj Pola*, dla nazwy pola wpisz „*Prioryty*”.
- 3.6. Upewnij się, że typ pola (*Type*) jest ustawiony na **Short Integer** (Fig. 5).

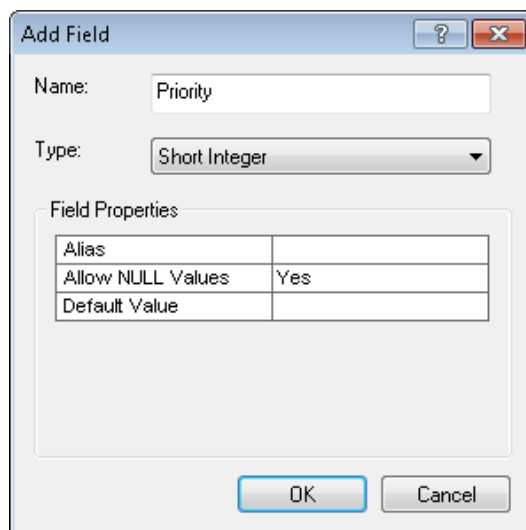


Fig. 5. Okno dialogowe *Add Field* dodające pole do tabeli atrybutów warstwy *Residential*

- 3.7. Kliknij *OK*.
- 3.8. Przewiń w prawo, do końca tabeli w celu sprawdzenia, czy nowe pole zostało dodane.

ArcMap dodał domyślną wartość „null” dla wszystkich rekordów atrybutu *Priority*. W późniejszym etapie, dla wybranych nieruchomości, będziemy dodawać wartości tego pola.

- 3.9. Zamknij okno tabeli.

4. Dołączanie do tabeli atrybutowej *Residential* nieprzestrzennej tabeli *Subdivision*

Zajmiemy się teraz dołączeniem tabeli nieprzestrzennej *Subdivision* do tabeli atrybutowej warstwy *Residential*. Przypomnijmy, z poprzedniego ćwiczenia, że obie tabele mają pole zawierające numer dzielnicy, które można będzie wykorzystać jako klucz do ich połączenia.

- 4.1. W tabeli zawartości, kliknij ppm warstwę *Residential* i wybierz polecenie *Połączenia i Relacje (Joins and Relates)*, a następnie kliknij *Dołącz (Join)*.

Otworzy się okno dialogowe *Dołączanie Danych (Join Data)*.

- 4.2. Z górnej rozwijanej listy wybierz "*Dołącz atrybuty z tabeli (Join attributes from a table)*"
- 4.3. Dla kroku 1, wybierz *Subdiv_Num* jako pole w warstwie *Residential*, na którym oprzemy połączenie.
- 4.4. Dla kroku 2, wybierz *Subdivision* jako tabelę do przyłączenia do warstwy *Residential*.

- 4.5. Dla kroku 3, wybierz `SubDiv_ID` jako pole w tabeli `Subdivision`, na którym oprzemy połączenie.

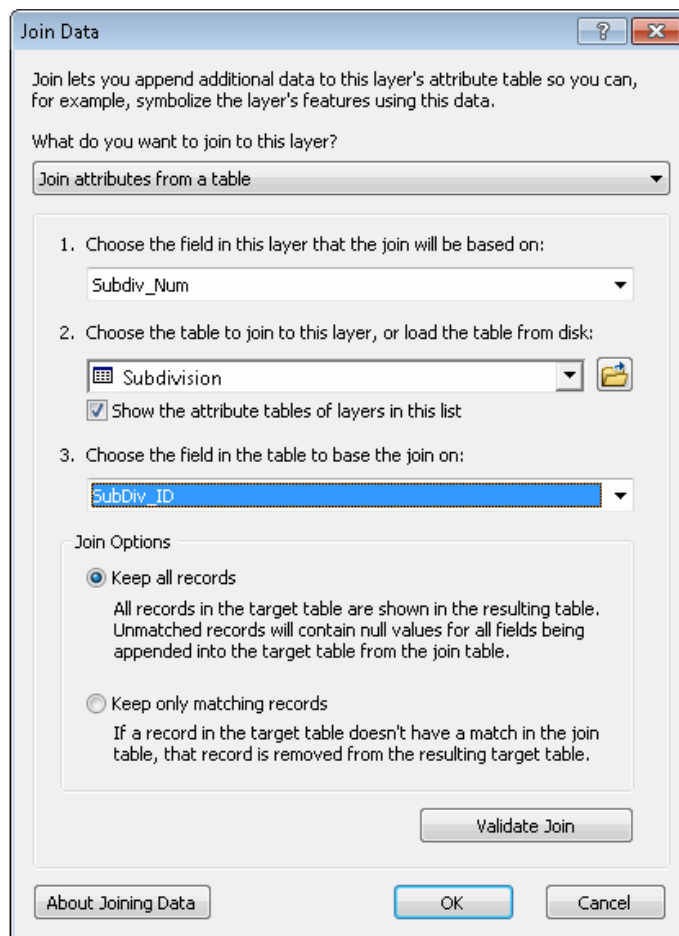


Fig. 6. Okno dialogowe Łączenie tabel (Join Data), w którym łączymy tabelę Residential (atrybut: Subdiv_Num) z nieprzestrzenną tabelą Subdivision (atrybut: SubDiv_ID)

- 4.6. Kliknij **OK**.
- 4.7. Otwórz tabelę atrybutów warstwy `Residential` i przejrzyj jej pola.

Kiedy oglądaliśmy tabelę atrybutów w poprzednim kroku, pole `Priority` znajdowało się po jej skrajnie prawej stronie. Teraz, po prawej stronie pola `Priority` pojawiły się dołączone pola tabeli `Subdivision` (Fig. 7).

Priority	OBJECTID *	SubDiv_ID *	Name	BuildYear	NumLots
<Null>	10	117	BLUEMONT ADDITION	1913	24
<Null>	19	127	HILLSIDE HOMES ADDITION	1942	36
<Null>	25	135	JORGENSEN ADDITION	1947	55
<Null>	29	139	CORONADO ADDITION	1947	28
<Null>	30	140	ELMHURST ADDITION	1947	44
<Null>	30	140	ELMHURST ADDITION	1947	44
<Null>	31	141	WESTWOOD ADDITION	1943	104
<Null>	31	141	WESTWOOD ADDITION	1943	104
<Null>	31	141	WESTWOOD ADDITION	1943	104
<Null>	31	141	WESTWOOD ADDITION	1943	104

Fig. 7. Widok tabeli atrybutów warstwy Residential z dołączoną tabelą Subdivision

4.8. Zamknij okno tabeli.

5. Zastosowanie zapytania definiowanego (definition query) dla warstwy Residential

Kolejna część diagramu pracy (Fig. 8) wskazuje, że należy utworzyć kwerendę definiowaną dla warstwy Residential. W wyniku jej działania chcemy pozyskać warstwę uwzględniającą wyłącznie obiekty, które są **domami jednorodzinnymi** i są na **sprzedaż**.

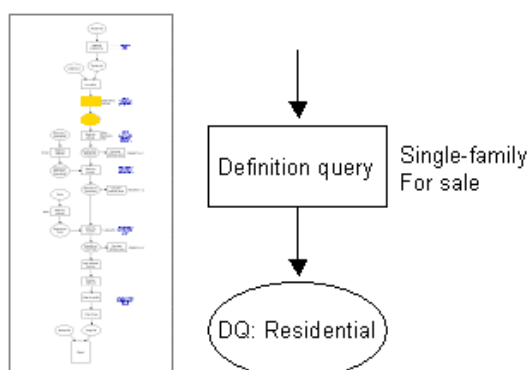


Fig. 8. Fragment diagramu pracy przedstawiający etap wyszukiwania domów jednorodzinnych na sprzedaż

Istnieje kilka powodów, dla zastosowania zapytanie definiowanego do warstwy Residential:

- Zdefiniowanie warstwy poprzez kwerendę, która wyeliminuje nieruchomości, które nie są na sprzedaż, lub które nie są domami jednorodzinnymi, uczyni proces selekcji bardziej wydajnym. Podczas wykonywania zapytań atrybutowych i przestrzennych, program nie będzie musiał uwzględniać, tak

wielu obiektów. To może być istotne w przypadku pracy z klasami elementów, które mają bardzo dużą ich liczbę.

- utworzenie kwerendy definiowanej powoduje, że tylko te właściwości, które są potencjalnie interesujące (domy jednorodzinne, na sprzedaż) będą dostępne do wyświetlania. To pomoże uprościć wygląd mapy, a wyniki analizy uczynią bardziej czytelnymi.

- 5.1. Aby otworzyć okno dialogowe *Właściwości*, kliknij dwukrotnie warstwę *Residential*. Wybierz zakładkę *Zapytanie Definiowane (Definition Query)*.
- 5.2. Uruchom *Konstruktor Kwerend (Query Builder)*.

Skorzystamy z konstruktora kwerend i utworzymy wyrażenie, które będzie wybierało z geobazy domy jednorodzinne, które są na sprzedaż.

- 5.3. Na liście z nazwami pól, kliknij dwukrotnie pole *Residential.Type*.

UWAGA: Ponieważ warstwa jest połączona z tabelą nieprzestrzenną, każda nazwa pola jest poprzedzona nazwą tabeli z której pochodzi dany atrybut (w tym przypadku: pole *Type* istnieje w tabeli *Residential*).

- 5.4. Kliknij przycisk *równa się*, a następnie kliknij przycisk *Pobierz Unikalne Wartości (Get Unique Values)*.
- 5.5. Na liście unikatowych wartości, kliknij dwukrotnie wartość atrybutu: „Single Family House”.

Właśnie utworzyliśmy pierwszą część zapytania. Teraz musimy utworzyć drugą część o „obiekty na sprzedaż”.

- 5.6. Kliknij *AND*.
- 5.7. Na liście nazw pól, przewiń w dół i kliknij dwukrotnie pole *Residential.Sale_Lease*.
- 5.8. Kliknij przycisk *równa się*, a następnie kliknij przycisk *Pobierz Unikalne Wartości (Get Unique Values)*.
- 5.9. Na liście unikatowych wartości, kliknij dwukrotnie „Sale” ([Fig. 9](#)).

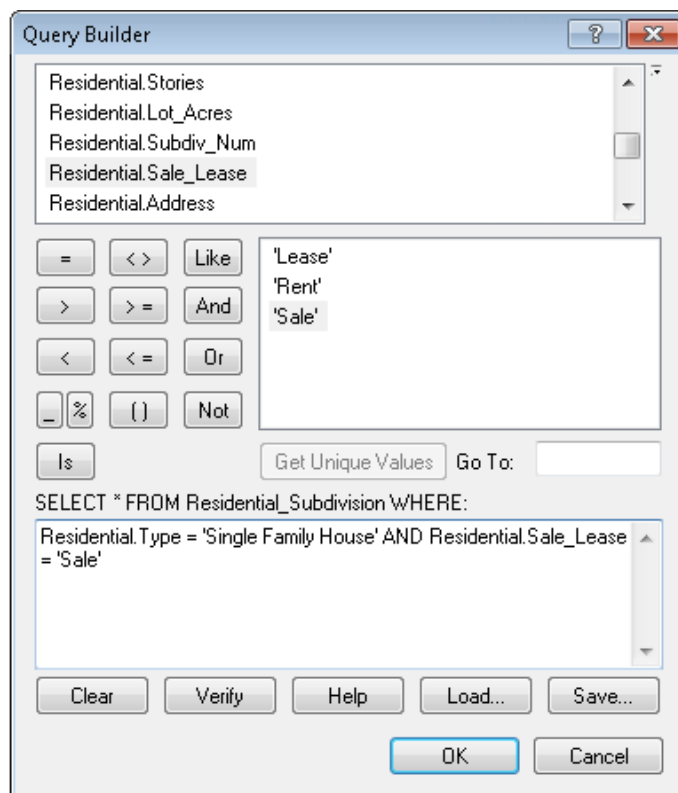


Fig. 9. Okno dialogowe *Konstruktor Kwerend* z utworzonym zapytaniem złożonym

- 5.10. Kliknij *OK*, i ponownie *OK*, aby zamknąć okno dialogowe *Właściwości Warstwy*.
- 5.11. Ponownie otwórz tabelę atrybutów warstwy *Residential*.

PYTANIE 3: Ile domów jednorodzinnych jest na sprzedaż w Pordenton?

Zachowaj tabelę otwartą; będziemy z niej korzystać w następnym kroku.

6. Zapytania atrybutowe

Jesteśmy gotowi, aby wybrać domy na podstawie pożądanых kryteriów:

- 3 lub więcej sypialni,
- wybudowany po 1.01.1990 r.,
- cena pomiędzy 175 000, a 225 000 USD,

- 6.1. Sprawdźmy diagram pracy (Fig. 10).

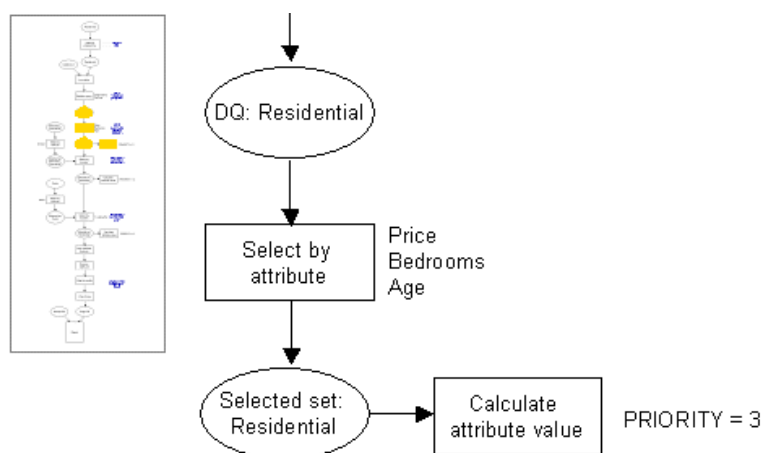


Fig. 10. Fragment diagramu pracy przedstawiający etap: wybór domów o pożądanych cechach

Diagram wskazuje, że w celu utworzenia wybranego zestaw domów, powinniśmy użyć kwerendy atrybutowej. Wszystkim wybranym obiektom przypiszemy następnie wartość priorytetu „3” (niski priorytet).

- 6.2. Kliknij przycisk *Opcje Tabeli (Table Options)* i wybierz *Wybierz wg Atrybutów (Select By Attributes)*.
- 6.3. Jako *Metodę (Method)*, wybierz: *Utwórz nowy wybór (Create a new selection)*.

Wyrażenie kwerendy będzie oparte na trzech kryteriach wymienionych powyżej.

- 6.4. Na liście nazw pól, kliknij dwukrotnie `Residential.Bedrooms`, a następnie kliknij przycisk `>=`
- 6.5. Kliknij *Pobierz Unikalne Wartości (Get Unique Values)*, a następnie na liście unikatowych wartości, kliknij dwukrotnie wartość „3”.
- 6.6. Kliknij **AND**.
- 6.7. Na liście nazw pól, przewiń w dół i kliknij dwukrotnie atrybut `Subdivision.BuildYear`. Kliknij przycisk `>=`.
- 6.8. Kliknij przycisk *Pobierz Unikalne Wartości (Get Unique Values)*. Na liście unikatowych wartości, kliknij dwukrotnie wartość „1990”.

Dotychczas wyraz kwerendy uwzględnia wybór domów, które mają 3 lub więcej sypialń i zostały zbudowane w roku 1990 lub później (Fig. 11).

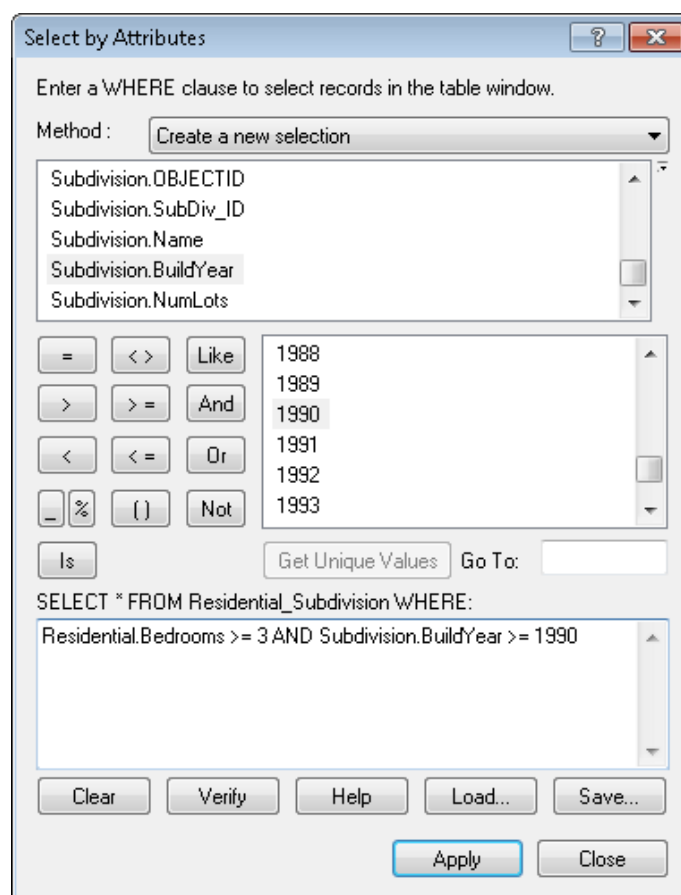


Fig. 11. Okno dialogowe konstruktora kwerend atrybutowych

- 6.9. Kliknij AND.
- 6.10. Na liście nazw pól, kliknij dwukrotnie `Residential.AskPrice`, a następnie kliknij przycisk większe lub równe.
- 6.11. Wejdź do okna wyrażenia i po znaku większe lub równe wpisz ręcznie wartość „175000”.
- 6.12. Kliknij AND, a następnie ponownie dwukrotnie kliknij `Residential.AskPrice`.
- 6.13. Kliknij przycisk mniejsze lub równe `<=`.
- 6.14. Kliknij po symbolu i wpisz wartość „225000” (Fig. 12).

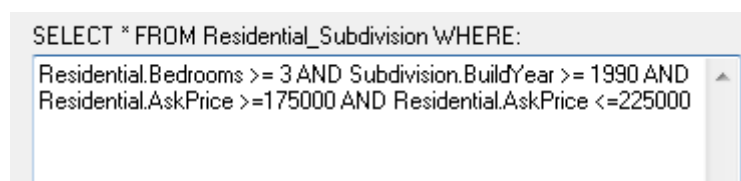


Fig. 12. Fragment okna dialogowego konstruktora kwerend ze złożonym wyrażeniem zapytania atrybutowego

Podczas tworzenia zapytań składających się ze złożonych wyrażeń, dobrym pomysłem jest aby sprawdzić czy wyrażenie zostało zbudowane poprawnie.

- 6.15. Kliknij przycisk *Sprawdź (Verify)*.
- 6.16. Jeżeli wyrażenie zostanie poprawnie zweryfikowane, kliknij *OK*. Jeśli wyrażenie kwerendy ma błędy, wróć i dokonaj niezbędnych korekt.
- 6.17. Kliknij przycisk *Zastosuj (Apply)*, a następnie *Zamknij (Close)*.
- 6.18. Przejrzyj mapę.

Domy spełniające kryteria są teraz wybrane na mapie.

PYTANIE 4: Ile domów posiada pożądane wartości atrybutów? Podpowiedź: Spójrz na dole tabeli, aby zobaczyć, ile rekordów jest zaznaczonych.

- 6.19. Zachowaj tabelę atrybutową otwartą; będziemy z niej korzystać w następnym kroku.

7. Przypisanie wybranym nieruchomościom odpowiedniej wartości atrybutu *Prioryty*

W tym kroku ćwiczenia przypiszemy kod priorytetu dla wybranych domów. Do wypełnienia wartości wybranych rekordów, skorzystamy z *Kalkulatora Pola (Field Calculator)*.

- 7.1. Przewiń tabelę atrybutów w prawo, aż zobaczysz pola wartości *Prioryty*.
- 7.2. Kliknij ppm nazwę pola *Prioryty* i wybierz *Kalkulator Pola (Field Calculator)*.
- 7.3. Kliknij w polu wyrażenia Kalkulatora Pola i wpisz wartość „3”.

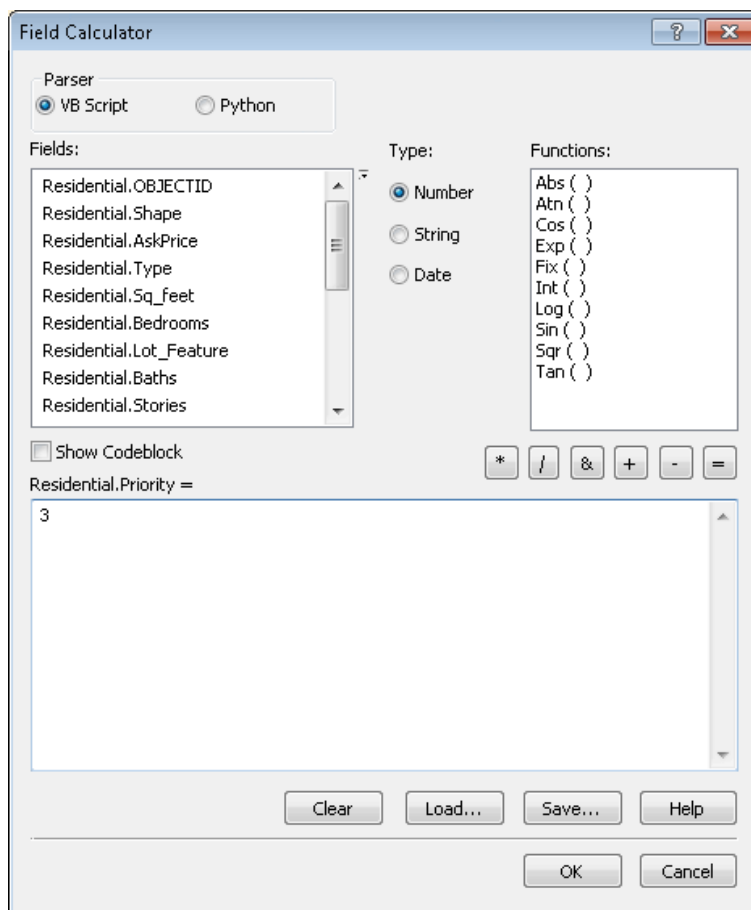



Fig. 13. Okno dialogowe *Kalkulatora Pola* tabeli atrybutów

- 7.4. Kliknij *OK*.
- 7.5. Po zakończeniu obliczeń, kliknij znajdujący się w dolnej części tabeli przycisk polecenia *Pokaż wybrane rekordy* (*Show selected records*) .
- 7.6. Przewiń rekordy tabeli i spójrz na wartości pola *Prioryty*.
- 7.7. Wartości priorytetu, dla wybranych rekordów, zostały zmienione z <Null> na „3” (Fig. 14).

Residential					
Sale_Lease	Address	Priority	OBJECTID *	SubDiv_ID *	Name
▶ Sale	3413 CHURCHILL ST	3	367	705	CANDLEWOOD ADDITION 10
▶ Sale	1506 COUNTRY CLUB PL	3	376	725	COUNTRY CLUB TOWNHOMES
▶ Sale	3032 GENEVA DR	3	377	726	OAK HOLLOW 6
▶ Sale	2504 MEADOWOOD DR	3	409	781	MEADOWLAND ADDITION
▶ Sale	10 WILLIAMSBURG CT	3	414	789	WILLIAMSBURG UNIT 8
▶ Sale	3201 PINWOOD LN	3	409	781	MEADOWLAND ADDITION
▶ Sale	711 BIRCH CT	3	442	821	MILLER RANCH, UNIT 2
▶ Sale	313 PEACHTREE CIR	3	442	821	MILLER RANCH, UNIT 2
▶ Sale	1257 BRIERWOOD DR	3	453	832	WOODLAND HILLS, UNIT 4
▶ Sale	992 BRIERWOOD DR	3	453	832	WOODLAND HILLS, UNIT 4

(14 out of 206 Selected)

Fig. 14. Tabela atrybutów z przypisanymi wartościami atrybutu *Prioryty* = 3

7.8. Zachowaj okno tabeli otwarte.

8. Wybór granic rejonów szkolnych

W kolejnych krokach, dowiemy się, które z wybranych domów (jeśli w ogóle), znajdują się w obrębie rejonów pożądanych szkół podstawowych (Fig. 15).

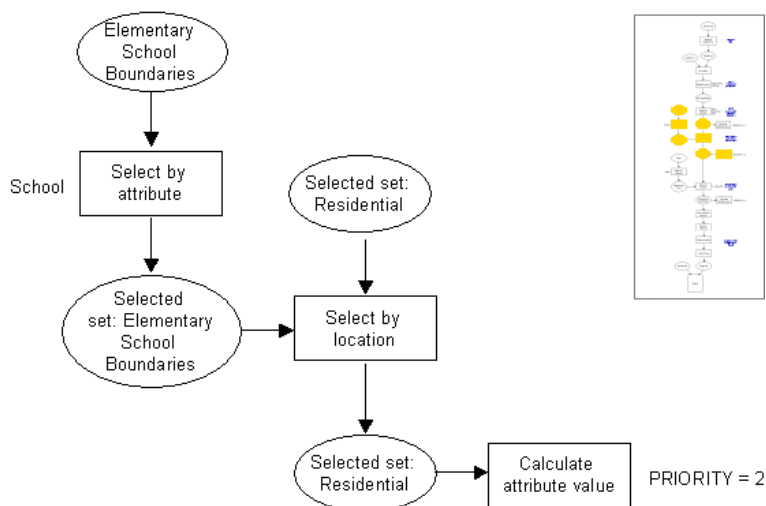


Fig. 15. Fragment diagramu pracy przedstawiający etap: wybór domów w pożądanych rejonach szkolnych

- 8.1. Aby można było zobaczyć mapę, w razie potrzeby, przesunąć tabelę atrybutów na bok.
- 8.2. Z menu *Wybór (Selection)*, wybierz *Wybierz wg Atrybutów (Select By Attributes)*.
- 8.3. Na własną rękę, należy utworzyć wyrażenie kwerendy, która z warstwy *Elementary School Boundaries* będzie wybierała obiekty, których atrybut *School* ma wartość: *Melvin Elementary* lub *Arnie Primary*.
- 8.4. Sprawdź Fig. 16, aby upewnić się, że utworzone wyrażenie jest poprawne.

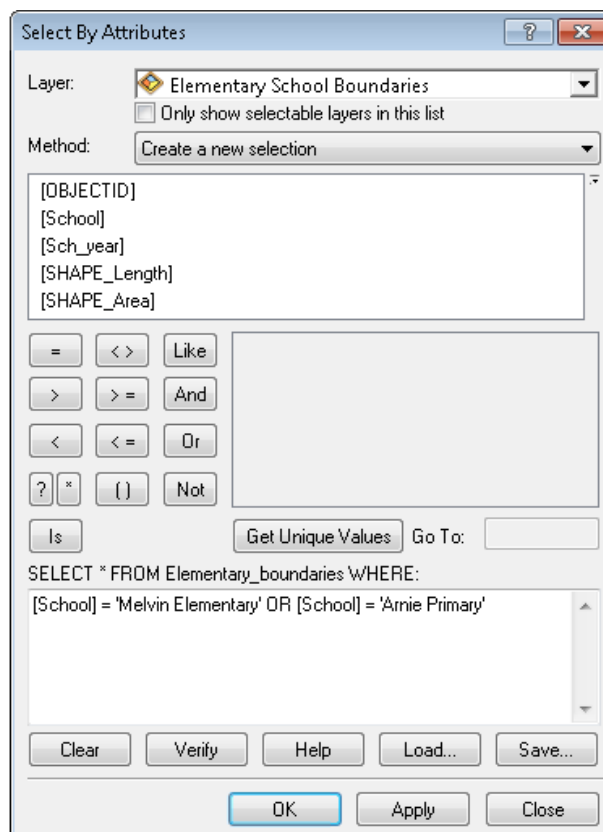


Fig. 16. Okno dialogowe zapytania atrybutowego z wyrażeniem wybierającym odpowiednie rejony szkolne

- 8.5. Kliknij *Zastosuj (Apply)*, a następnie zamknij okno dialogowe *Wybierz wg Atrybutów (Select By Attributes)*.
- 8.6. Przeanalizuj mapę (Fig. 17).

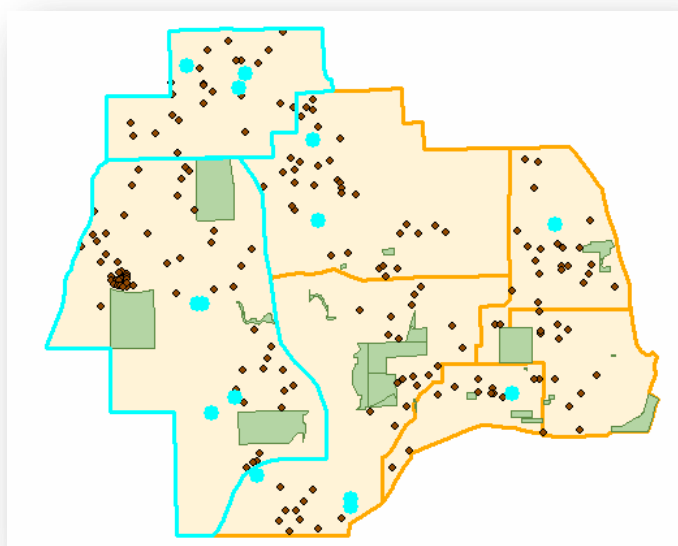


Fig. 17. Okno mapy z wybranymi domami spełniającymi założone kryteria oraz wybranymi rejonami szkolnymi

Jak widać, w każdym z wybranych rejonów szkolnych, istnieje kilka domów spełniających założone kryteria.

9. Wybór domów położonych w obrębie wybranych rejonów szkolnych

W tym kroku ograniczymy wybrany zbiór domów tylko do tych, które znajdują się w wybranych rejonach szkolnych. Wykorzystamy do tego zapytania przestrzenne.

- 9.1. Z menu *Wybór (Selection)*, wybierz *Wybierz przez Lokalizację (Select By Location)*.

Wyświetlone zostanie okno dialogowe *Wybierz przez Lokalizację*.

- 9.2. Z listy rozwijanej *Metoda wyboru (Selection method)*, należy wybrać: „*wybierz z aktualnie wybranych cech (select from the currently selected features in)*”.
- 9.3. Dla *Warstwy docelowej (Target layer)*, zaznacz pole obok warstwy *Residential*.
- 9.4. Dla *Warstwy źródłowej (Source layer)*, wybierz *Elementary School Boundaries*. Upewnij się, że zaznaczono opcję „*Zastosuj wybrane obiekty (Use selected features)*”.
- 9.5. Z listy rozwijanej *Wybór metody przestrzennej (Spatial selection method)*, wybierz opcję: „*Obiekty warstwy docelowej są całkowicie wewnątrz obiektów warstwy źródłowej (Target layer(s) features are completely within the source layer feature)*” (Fig. 18).

Utworzone zapytanie może zostać opisane poprzez następujący zapis: Chcę wybrać cechy z aktualnie wybranych obiektów warstwy *Residential*, które są położone całkowicie wewnątrz wybranych obiektów warstwy *Elementary School Boundaries*.

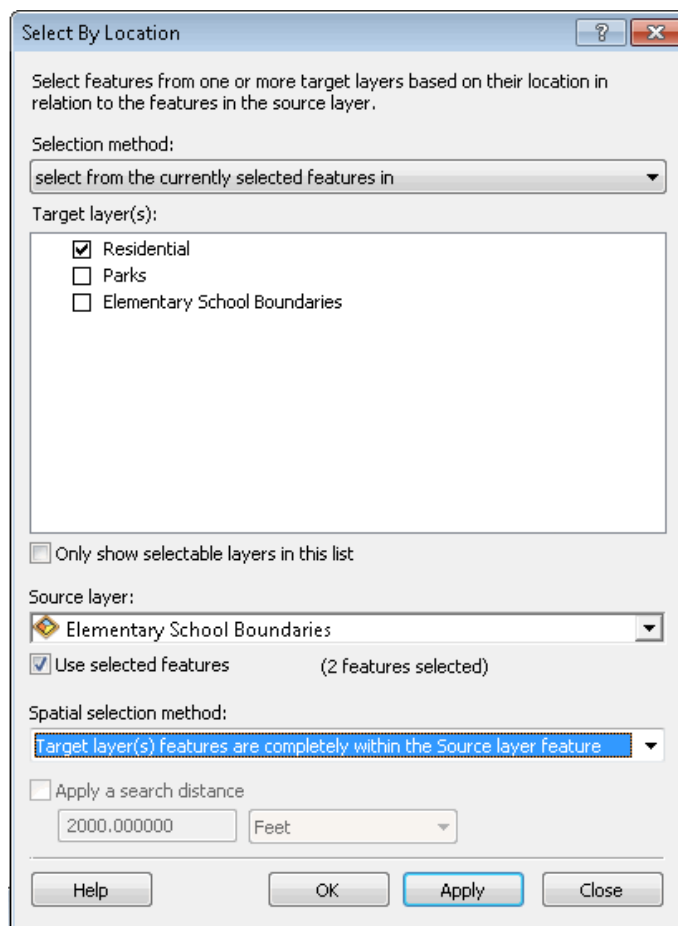


Fig. 18. Okno dialogowe zapytania przestrzennego z wybranymi obiektami warstwy Residential położonymi wewnątrz wybranych rejonów warstwy Elementary School Boundaries.

- 9.6. Kliknij *Zastosuj (Apply)*, a następnie *Zamknij (Close)*.
- 9.7. Przeanalizuj mapę.

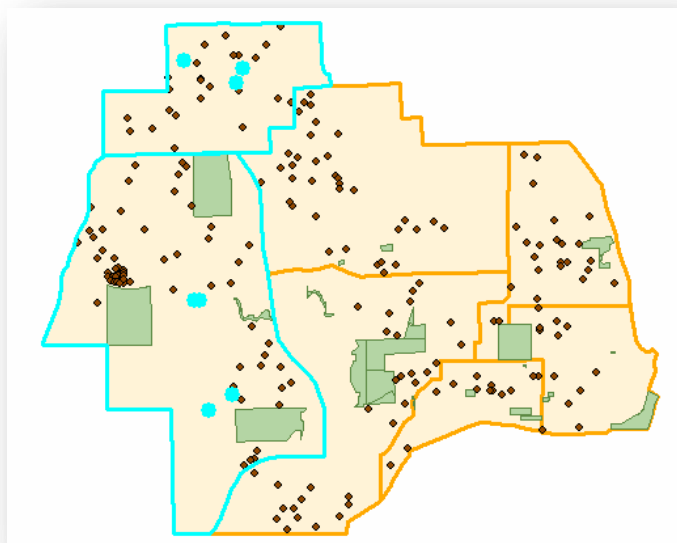


Fig. 19. Okno mapy z domami spełniającymi założone kryteria oraz położonymi w obrębie wybranych rejonów szkolnych

Teraz wybierane są wyłącznie domy, które spełniają pierwszy zestaw kryteriów i dodatkowo znajdują się w granicach wybranych rejonów szkolnych.

10. Przypisanie odpowiednich wartości atrybutu *Prioryty*

We wcześniejszym etapie 14 domom przypisaliśmy wartość atrybutu *Prioryty* równą „3”. Po zastosowaniu kryterium przestrzennego rejonów szkolnych, tylko 7 domów spełnia założone kryteria.

- 10.1. W tabeli *Residential*, kliknij ppm na nazwę pola *Prioryty* i wybierz *Kalkulator Pola*.
- 10.2. Dla wybranych rekordów tabeli, oblicz nowe wartości atrybutu *Prioryty*. Przypisz im wartość „2” (Fig. 20).
- 10.3. Kliknij *OK*.

Table						
Residential						
Sale_Lease	Address	Priority	OBJECTID *	SubDiv_ID *	Name	E
Sale	3413 CHURCHILL ST	2	367	705	CANDLEWOOD ADDITION 10	
Sale	2504 MEADOWOOD DR	2	409	781	MEADOWLAND ADDITION	
Sale	3201 PINEWOOD LN	2	409	781	MEADOWLAND ADDITION	
Sale	711 BIRCH CT	2	442	821	MILLER RANCH, UNIT 2	
Sale	313 PEACHTREE CIR	2	442	821	MILLER RANCH, UNIT 2	
Sale	105 JEFFERSON LN	2	454	838	DEER RUN	
Sale	236 CECILIA CIR	2	454	838	DEER RUN	

Fig. 20. Tabela atrybutów z przypisanymi wartościami atrybutu **Priority = 2**

11. Wybór domów położonych w pobliżu odpowiedniego parku

Zajmiemy się teraz dopracowaniem wybranego zbioru domów. Musimy uwzględnić ostatnie kryterium. Należy wybrać domy położone w odległości 1 mili od Parku Terry Athletic Park (Fig. 21).

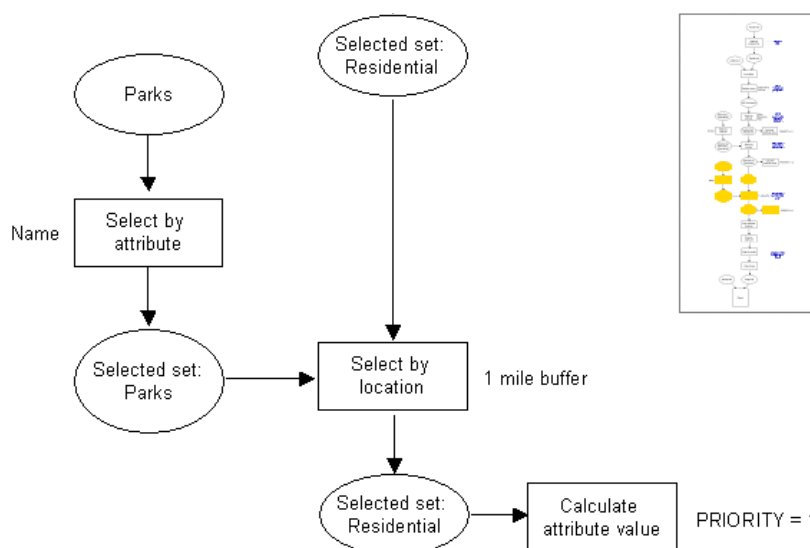


Fig. 21. Fragment diagramu pracy przedstawiający etap: wybór domów w pobliżu żdanego parku

Skorzystamy z umiejętności, które już mamy przećwiczone.

- 11.1. Otwórz okno dialogowe *Wybierz wg Atrybutów (Select By Attributes)* ekspresję i budować, aby wybrać Terry Athletic Park.

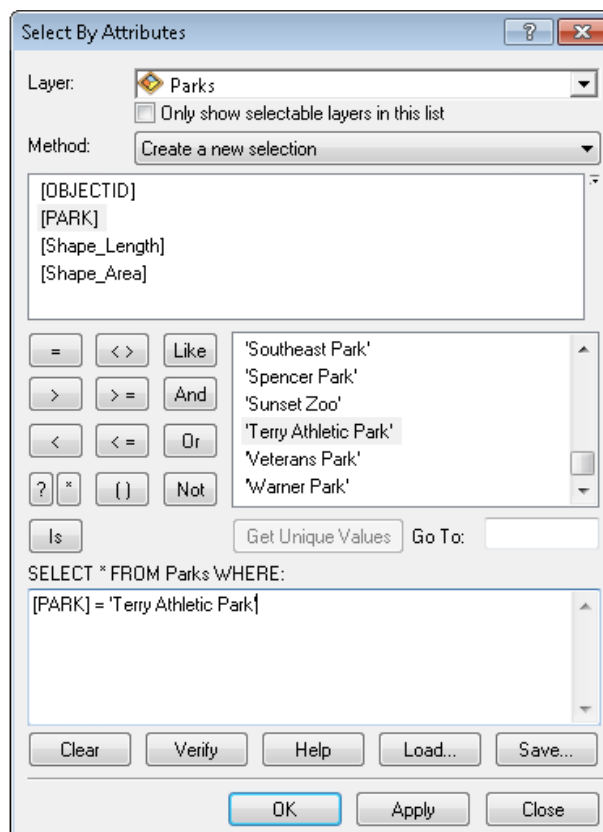


Fig. 22. Okno dialogowe zapytania atrybutowego z wyrażeniem wybierającym odpowiedni park

11.2. Kliknij *Zastosuj (Apply)*, a następnie *Zamknij (Close)*.

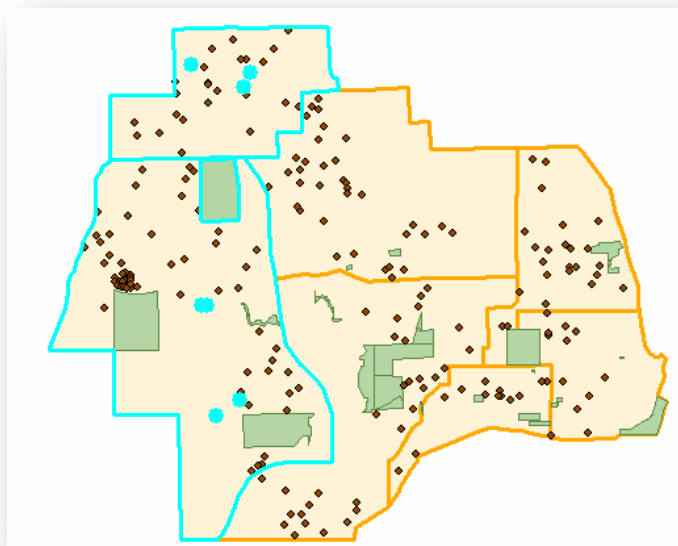


Fig. 23. Okno mapy z domami spełniającymi założone kryteria oraz wybranym parkiem

11.3. Otwórz okno dialogowe *Wybierz Według Lokalizacji (Select By Location)*.

11.4. Wybierz obiekty warstwy *Residential* za pomocą następującego wyrażenia:

wybierz z aktualnie wybranych obiektów warstwy Residential które znajdują się w odległości obiektów warstwy Parks

- 11.5. Należy pamiętać o zaznaczeniu opcji „Use selected features” oraz „Apply a search distance”.
- 11.6. Zmień wartość odległości wyszukiwania na „1” oraz zmień w liście rozwijanej jednostkę na mile (Miles) (Fig. 24).

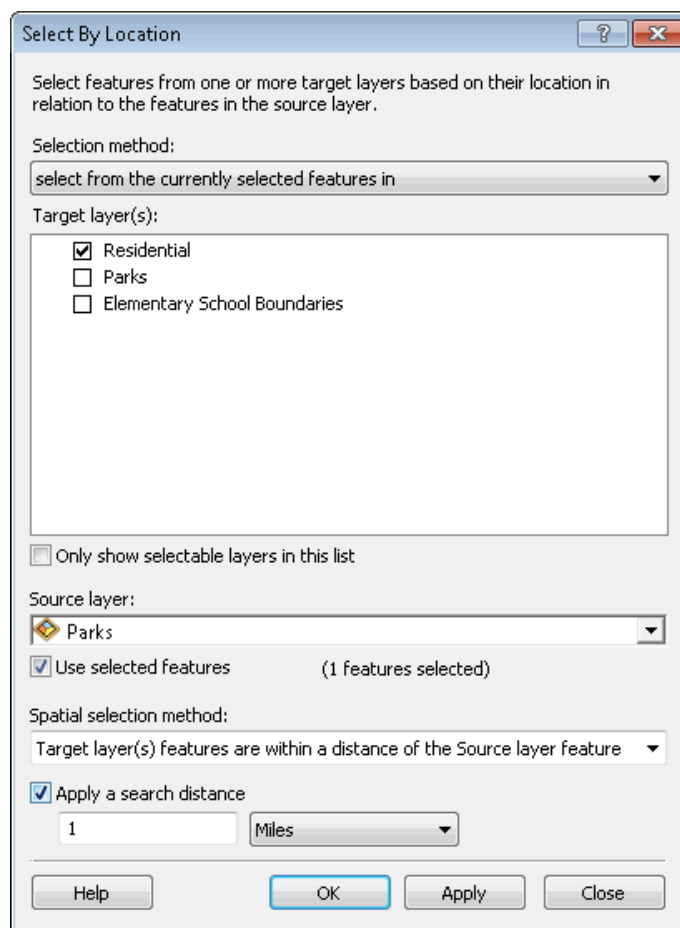


Fig. 24. Okno dialogowe zapytania przestrzennego z wybranymi obiektami warstwy Residential położonymi w odległości 1 mili od wybranych parków

- 11.7. Kliknij *Zastosuj (Apply)*, a następnie *Zamknij (Close)*.
- 11.8. W górnej części tabeli zawartości, wybierz opcję *Lista przez Wybór (List By Selection)* (Fig. 25).

Można teraz zobaczyć, warstwy i ich wybrane obiekty oraz szybko zorientować się w wybranej ilości elementów.

PYTANIE 5: Ile domów spełnia wszystkie kryteria?

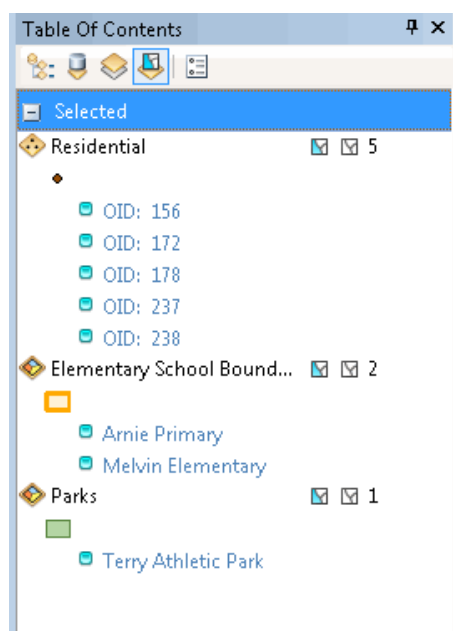


Fig. 25. Tabela zawartości w widoku *Lista przez Wybór* z widoczną liczbą domów spełniających kryteria rodziny Garcia


11.9. W tabeli *Residential*, wybranemu zbiorowi obiektów, należy przypisać wartość atrybutu *Prioryty* równą „1”.

Sale_Lease	Address	Priority	OBJECTID *	SubDiv_ID *	Name
Sale	3413 CHURCHILL ST	1	367	705	CANDLEWOOD ADDITION 10
Sale	2504 MEADOWOOD DR	1	409	781	MEADOWLAND ADDITION
Sale	3201 PINewood LN	1	409	781	MEADOWLAND ADDITION
Sale	105 JEFFERSON LN	1	454	838	DEER RUN
Sale	236 CECILIA CIR	1	454	838	DEER RUN

Fig. 26. Tabela atrybutów z przypisanymi wartościami atrybutu *Prioryty* = 1

12. Weryfikacja wyników

Dobrym zwyczajem jest weryfikacja wyników analizy.

- 12.1. W dolnej części tabeli, kliknij przycisk *Pokaż wszystkie rekordy* (*Show all records*) .
- 12.2. Kliknij ppm nazwę pola *Prioryty* i wybierz *Sortuj Malejąco* (*Sort Descending*).
- 12.3. Przejdź do końca tabeli.

Zapisy z przypisanymi wartościami atrybutu `Prioryty` (3, 2 lub 1) spełniają kryteria atrybutowe.

- 12.4. Zweryfikuj atrybuty dla tych rekordów. Czy wszystkie domy posiadają trzy lub większą liczbę sypialni? Czy ich wartość `AskPrice` jest pomiędzy 175 000-225 000 USD? Czy są wszystkie domy jednorodzinne? Czy wszystkie są na sprzedaż?
- 12.5. Zamknij okno tabeli.
- 12.6. Przejrzyj mapę.
- 12.7. Czy wybrane domy wydają się być w zasięgu wybranych rejonów szkolnych, i w pobliżu parku?

Jeżeli którykolwiek z wyników wydaje się nie zgadzać z kryteriami analizy, możliwe, że gdzieś po drodze popełniono błąd. Jeden lub więcej etapów analizy, należy wtedy powtórzyć.


13. Zakończenie analizy

Musimy uporządkować wyniki prac.

W związku z tym, że w atrybucie `Prioryty` zarejestrowano wyniki analizy, wybór zbioru obiektów nie jest już konieczny. Zaznaczenie wybranych obiektów warstw: `Residential`, `Elementary School Boundaries` i `Parks`, można usunąć.

- 13.1. Kliknij przycisk *Wyczyść Wybrane Obiekty (Clear Selected Features)* .

Teraz, gdy analiza jest zakończona, można usunąć połączenie tabeli.

- 13.2. W tabeli zawartości wybierz *Lista przez Źródło (List By Source)* .
- 13.3. Kliknij ppm na warstwę `Residential`, wybierz opcję *Połączenia i Relacje (Joins and Relates)*, wybierz polecenie *Usuń Połączenia (Remove Join(s))*, a następnie wybierz tabelę `Subdivision`.
- 13.4. Zapisz dokument mapy, a następnie wyjdź z ArcMap.

Właśnie przeprowadziłeś wieloetapową analizę GIS. Wykorzystywała ona złożone zapytania atrybutowe i przestrzenne. Znalazłeś 5 domów, spełniających wszystkie założone kryteria. Wyniki analizy będą mogły zostać zaprezentowane państwu Garcia.

Pozostało jeszcze wypełnić ostatni krok planu pracy, t.j. przygotować mapę i raport prezentujący wyniki analizy.