

به نام خدا

ArcGIS 9

Getting Started With ArcGIS

نوشته :

باب بوت - اندی میچل

این کتاب توسط آقای امیر عباس نجاری در Version 8 نرم افزار Arc GIS در پاییز ۱۳۸۳ ترجمه شده است.

(انتشارات شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری - وابسته به شهرداری تهران)

ناهید نعمتی

ترجمه موارد اضافه شده در version 9 فایل آموزشی

خلاصه و برگردان کتاب ترجمه شده فارسی به ArcGIS9.3 :

تابستان ۱۳۸۸

عنوان

صفحه

فصل اول ۶

۱- با GIS چه کارهایی می توانید بکنید؟ ۶

۲- پروژه GIS ۱۱

۲-۱- اقدام اول ۱۱

۲-۲- اقدام دوم ۱۱

۲-۳- اقدام سوم ۱۱

۲-۴- اقدام چهارم ۱۱

فصل دوم ۱۲

۱- بررسی نقشه ۱۲

۱-۱- بزرگنمایی یک منطقه نشانه گذاری شده ۱۲

۱-۲- اضافه کردن لایه به نقشه ۱۳

۱-۳- تغییر شیوه ترسیم عارضه ها ۱۳

۱-۴- اضافه کردن عنوان ها به نقشه ۱۴

۱-۵- کار با چیدمان نقشه ۱۶

فصل سوم ۱۹

۱- طرح ریزی یک پروژه GIS ۱۹

۱-۱- گام اول : تعیین اهداف ۱۹

۱-۲- گام دوم: ایجاد پایگاه داده پروژه ۱۹

۱-۳- گام سوم: تحلیل داده ها ۲۰

۲۰	۲- برنامه ریزی پروژه مورد نظر
۲۳	۲-۳- کام سوم : تجزیه و تحلیل داده ها
۲۵	۲-۴- کام چهارم : ارائه نتایج
۲۶	فصل چهارم
۲۶	۱-گردآوری پایگاه داده
۲۶	۱-۱- ساماندهی پایگاه داده پروژه
۲۶	۱-۲- کپی فولدر project
۲۷	۱-۳- اتصال به فولدر project
۲۷	۱-۴- ایجاد پایگاه داده های جغرافیایی شخصی
۲۸	۱-۵- ایجاد فولدرهای City_layers و Analysis
۲۸	۱-۶- افزودن داده ها به فولدر پروژه
۲۸	۱-۷- کپی کردن Feature Class پارک ها در پایگاه داده های جغرافیایی WaterProject
۲۹	۱-۸- ایجاد لایه خیابان ها و پهنه سیلابی
۳۱	فصل پنجم
۳۱	۱-آزمون داده ها در Arc Map
۳۱	۱-۱- اضافه کردن لایه های پارسل ها به نقشه
۳۱	۱-۲- اضافه کردن بقیه داده های شهری به نقشه
۳۲	۱-۳- اضافه کردن Shapefile رودخانه به نقشه
۳۳	۱-۴- اضافه کردن داده های ارتفاعی به نقشه
۳۴	۱-۵- ایجاد یک لایه از شبکه ارتفاعی

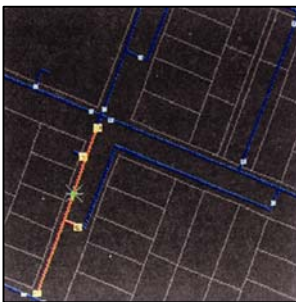
۳۶	۱-۶- ذخیره نقشه
۳۶	۱-۷- پاکسازی درختواره Catalog
۳۸	فصل ششم
۳۸	۱- آماده سازی داده ها برای تحلیل
۳۸	۱-۱- تعریف سیستم مختصات برای داده های ارتفاعی
۴۲	۱-۲- تصویر کردن Shapefile رودخانه
۴۶	۱-۳- Digitizing the historic park (رقومی کردن پارک تاریخی)
۵۵	۱-۴- Merging the parcel layers (الحاق لایه های پارسل ها)
۵۹	فصل هفتم
۵۹	۱- تجزیه و تحلیل لایه ها
۵۹	۱-۱- مشخص کردن محدوده ای که تأسیسات فاضلاب باید درون آن باشد
۶۱	۱-۲- مشخص کردن محدوده ای که سایت باید بیرون از آن قرار گیرد
۷۴	۱-۳- یافتن پارسل هایی که معیارهای موقعیت مناسب را تأمین می کنند
۷۶	۱-۴- یافتن پارسل های خالی
۷۸	۱-۵- یافتن پارسل های مناسب نزدیک جاده ها و نزدیک تقاطع شبکه فاضلاب
۸۶	۱-۶- یافتن پارسل هایی که مساحت مورد نیاز را تعیین می کند
۸۸	۱-۷- بازنگری تحلیل
۹۳	فصل هشتم
۹۳	۱- ارائه نتایج
۹۳	۱-۱- طراحی نقشه

- ۲-۱- تنظیم صفحه نقشه ۹۶
- ۲-۱- ایجاد نقشه کلی ۹۹
- ۳-۱- تولید نقشه پارسل های مناسب ۱۰۲
- ۴-۱- تولید نقشه مناسب ترین پارسل ها ۱۰۶
- ۵-۱- تولید گزارش پارسل ۱۱۴
- ۶-۱- افزودن معیار های سایت به نقشه ۱۱۶
- ۷-۱- افزودن عناصر به نقشه ۱۱۷
- ۸-۱- ذخیره و چاپ نقشه ۱۲۷

فصل اول

۱- با GIS چه کارهایی می توانید بکنید؟

دفتر ارزیابی مالیات ، نقشه های کاربری اراضی را برای ارزیاب ها و برنامه ریزان تولید می کند.



سازمان آب ، شیری که شاه لوله آب را از مدار خارج می کند می تواند پیدا کند. (سازمان آب منطقه ای : جهت تهیه نقشه های شیب حوزه برای بررسی سیل خیزی حوضه های آبریز.)

اداره پلیس ، الگوهای جرم و جنایت را برای استقرار هوشمندانه ماموران و نظارت موثر بر برنامه های کنترل و گشت های محلی مطالعه می کند.

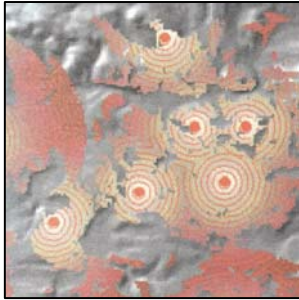


اداره فاضلاب ، اولویت مناطق برای تعمیرات بعد از زلزله را مشخص می کند. همچنین نقشه های شهری و روستایی و مسیرانتقال خطوط آب را تهیه می کند.

دفتر مهندسی اداره راه بر وضعیت جاده ها و ویل ها نظارت می کند و نقشه های برنامه ریزی برای مقابله با بلایای طبیعی تولید می کند.

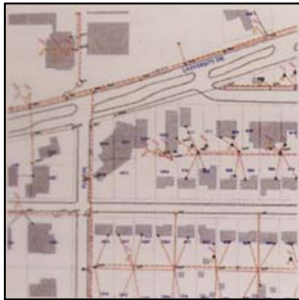


سازمان حمل و نقل شهری ، نقشه مسیر های ویژه دوچرخه را برای رفت و آمدهای روزانه شهری تولید می کند.



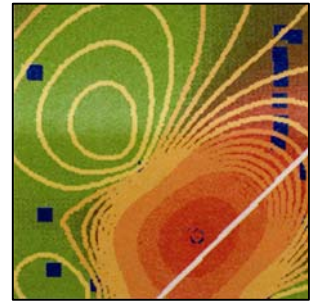
شرکت مخابرات ، عوارض زمین را برای یافتن مکان های لازم جهت احداث آنتن جدید تلفن همراه مطالعه می کند.

شرکت نفت ، کم هزینه ترین مسیر را برای یک خط لوله جدید پیدا می کند.



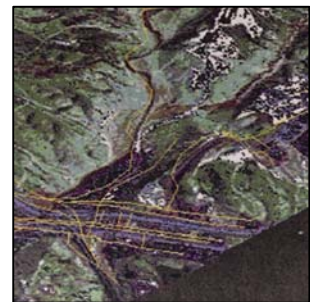
اداره برق ، مدارهای خود را برای حداقل سازی افت نیرو ، مدل سازی می کند و محل استقرار تجهیزات جدید را طرح ریزی می کند.

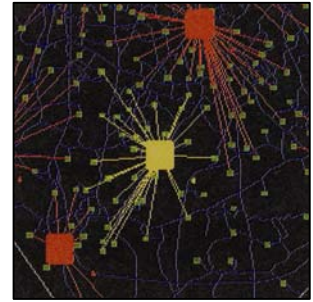
هیدرولوژیست برای حفاظت از سلامت عمومی بر کیفیت آب نظارت می کند.



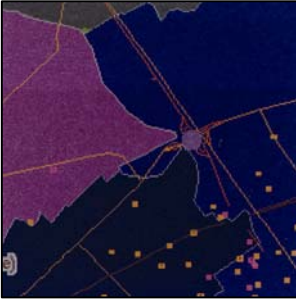
هواشناس ، هشدارهای لازم را برای مناطقی که در مسیر توفانی قرار دارند، منتشر می کند.

زیست شناس ، تاثیر برنامه های ساخت و ساز را بر حوزه آبریز بررسی میکند.

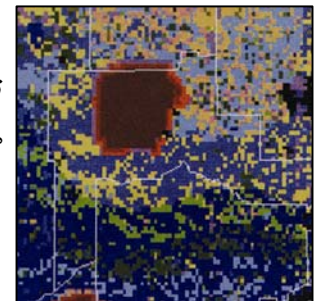




شرکت تجاری ، محله های مختلف نمایندگی های جدید خود را براساس نزدیکی به نقاط پر تراکم مشتریان ارزیابی می کند.



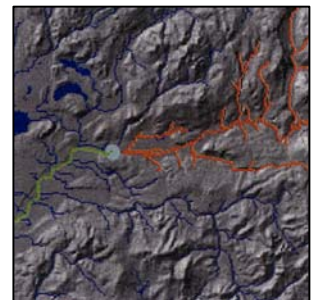
کمیته مدیریت بهران ، تسهیلات امدادی را از طریق مدلسازی نیازمندیها و امکان دسترسی طراحی می کند.



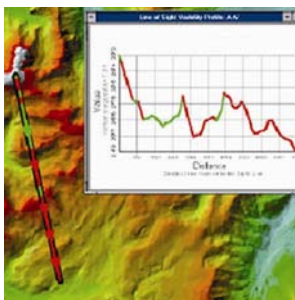
تیم آتش نشانی ، نحوه گسترش یک آتش سوزی جنگلی را با استفاده از اطلاعات زمین و وضع هوا پیش بینی می کند.



مرکز کنترل و اعزام پلیس (۱۱۰) سریع ترین راه را برای رسیدن به سانحه را پیدا می کند.

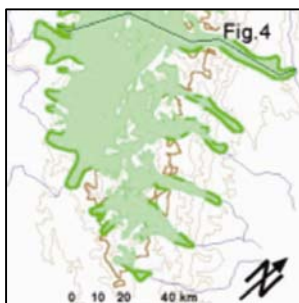
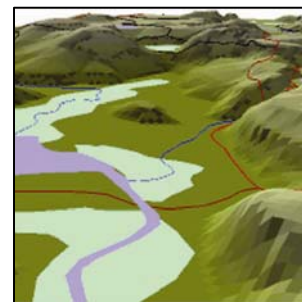


مدیریت منابع آب ، جریان رودخانه را برای یافتن منشأ و منابع احتمالی آلوده کننده ردیابی می کنند.



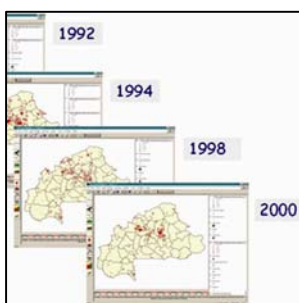
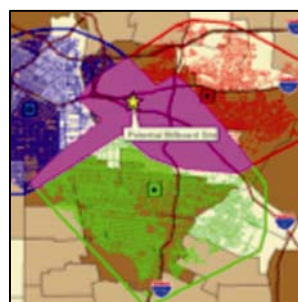
دیده بانهای نظامی ، مسیر دید متناسب با ناهمواریهای موجود را مورد بررسی قرار می دهند.

مهندسين منابع آب ، متناسب با روند هيدروليك و هيدرولوژي رودخانه پهنه بندي سيلاب انجام مي دهد.



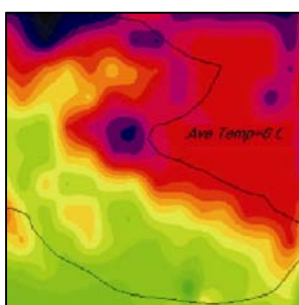
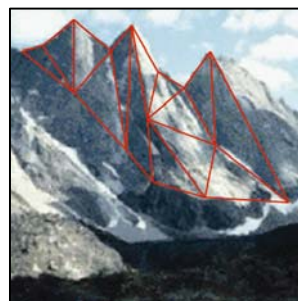
ژئومورفولوژيست ها ، مسير حرکت توده هاي يخچالي را در دامنه کوه ها مدل سازي مي نمايند.

مدبران شهري ، مناطق تحت پوشش و مسيرهاي خدمات رساني را مشخص مي نمايند.



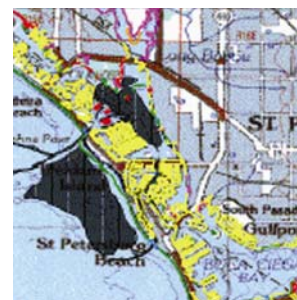
جمعيت شناسان ، روند تغييرات جمعيتي را در يك منطقه خاص پايش مي کنند.

متخصصين علوم زمين ، مدل سازي هاي مختلف از سطح زمين را انجام مي دهند.

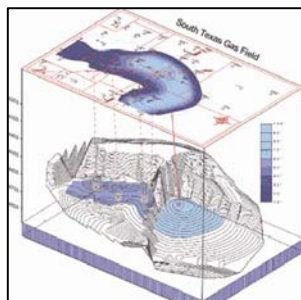
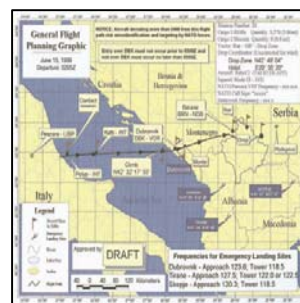


هواشناسان و متخصصين علوم جو، نقشه هاي هم دما از ميزان متوسط دماي سالانه مطالعه مي کنند.

مهندسين علوم زيست محيطي آلودگي هاي حاصل از نفت را از سواحل درياهاي آزاد مورد بررسي و تجزيه و تحليل قرار مي دهند.

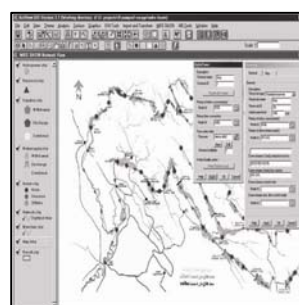


امروزه ارتش از نقشه های GIS برای طرح ریزی پروازها و شناسایی محل های ریختن بمب استفاده می کند.

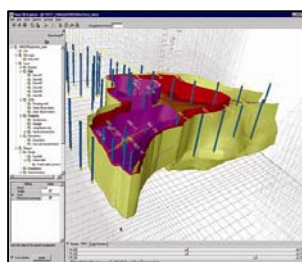


با کمک محیط ها و تحلیل های سه بعدی به خوبی امکان دسترسی بهتر ذخایر و منابع نامرئی زمینی بوجود می آید.

مدلسازی یکپارچه مدیریت منابع آب با استفاده از ابزارهای توانمند GIS امکانپذیر است.



ساز و کار پیچیده آبهای زیرزمینی با استفاده از ابزارهای توانمند GIS مدلسازی می شود.



امروزه، جستجوی مکانی در اقصی نقاط دنیا با استفاده از ابزارهای اینترنتی GIS در اختیار عموم قرار گرفته است.



9

اداره ی پست جهت تهیه ی نقشه های شهری در محیط GIS و کد بندی آنها جهت ارائه

ی سرویس دهی سریع تر خدمات

نیروی انتظامی جهت ساماندهی وضعیت ترافیک شهر و تعیین مکان های جرم خیز

اداره مخابرات جهت احداث خطوط جدید تلفن و مراکز مخابراتی جدید.

....

۲- پروژۀ GIS

در یک پروژۀ GIS تحلیلی، تحلیلگر باید وظایف خود را در ۴ اقدام اساسی دسته بندی کند.

۲-۱- اقدام اول

۱- طرح یک سؤال، مثلاً بهترین جا برای یک ساختمان جدید کجاست؟ یا چند مشتری بالقوه، نزدیک این فروشگاه وجود دارند؟

۲- خرد کردن سؤال به بخش های منطقی

۳- تشخیص اینکه چه لایه هایی برای پاسخ دادن به هر بخش سؤال مورد نیاز است.

۴- مهارت ترکیب پاسخ ها ی هر بخش از سؤال برای یافتن پاسخی.

۲-۲- اقدام دوم

ایجاد یک پایگاه داده که ممکن است شامل موارد زیر باشد.

الف) رقومی کردن نقشه های موجود

ب) هم جنس کردن لایه ها مثلاً همه از نوع Shapefile باشند

ج) هم سیستم مختصات کردن لایه ها

د) اضافه کردن مواردی به لایه ها یا Update کردن داده ها

۲-۳- اقدام سوم

تحلیل داده ها

۱- روی هم انداختن لایه های مختلف (Overlay)

۲- پرس و جوی ویژگی ها و مشخصه های موقعیت ها برای پاسخگویی به هر بخش منطقی سؤال

۳- بازیابی و ترکیب پاسخ ها برای به دست آوردن پاسخ کاملی برای سؤال.

۲-۴- اقدام چهارم

برقراری ارتباط میان نتایج تحلیل (این قسمت از تحلیل مربوط به کسانی است که از GIS استفاده نمی کنند).

۱- نقشه ها ۲- نمودارها ۳- گزارش ها

فصل دوم

۱- بررسی نقشه

در این فصل نقشه ای برای انجمن برنامه ریزی شورای شهر گرین ولی ایجاد می کنید.

شورای شهر در مورد پیشنهاد کشیدن یک شاه لوله دیگر آب برای مرکز شهر مباحثه می کند. از شما خواسته شده است نقشه ای تولید کنید که شاه لوله موجود در مرکز شهر گرین ولی و مصرف آب مربوط به دو پارسل مرکز شهر را نمایش دهد.

از نقشه گرین ولی برای فراهم کردن زمینه ای برای اطلاعاتی که شورای شهر خواسته استفاده خواهید کرد.

برای تولید یک نقشه گویا لازم است داده هایی به نقشه عمومی شهر اضافه کنید.

در Arc Catalog از مسیر زیر روی پروژه Greenvally دوبار کلیک کنید تا در ArcMap باز شود.



همانطور که مشاهده می کنید پروژه باز شده شامل لایه نقطه ای مکان های عمومی، لایه خطی معابر و پلی گون های پارک است.



۱-۱- بزرگنمایی یک منطقه نشانه گذاری شده

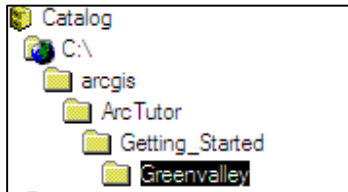
روی سربزرگ Bookmark کلیک کنید و Downtown GreenValley را انتخاب کنید.



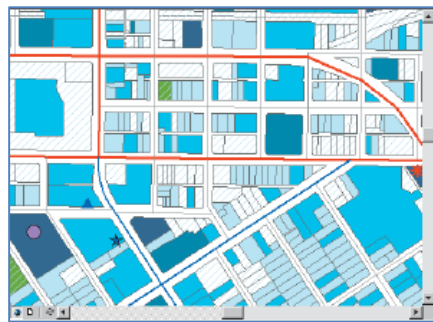
حال نقشه روی محدوده مرکز شهر گرین ولی زوم شده است.

۱-۲- اضافه کردن لایه به نقشه

در این مرحله نیاز به نقشه قطعات شهر داریم به این منظور از گزینه **Add Data** و یا در **Arc catalog** لایه **Water Use** را به محیط **ArcMap** بیاورید.



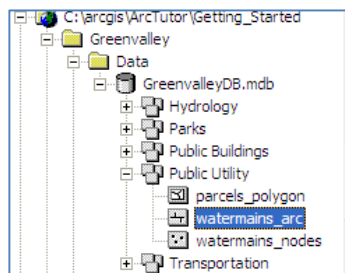
چون این لایه را به فرمت **Lyr** اضافه می کنید به صورت رنگ های از پیش تعریف شده دیده می شود.



حالا که نقشه گرین ولی را باز کرده و اندازه آن را برای محدوده مرکز شهر تنظیم کرده اید، وقت آن است که نقشه مورد نیازتان را بسازید.

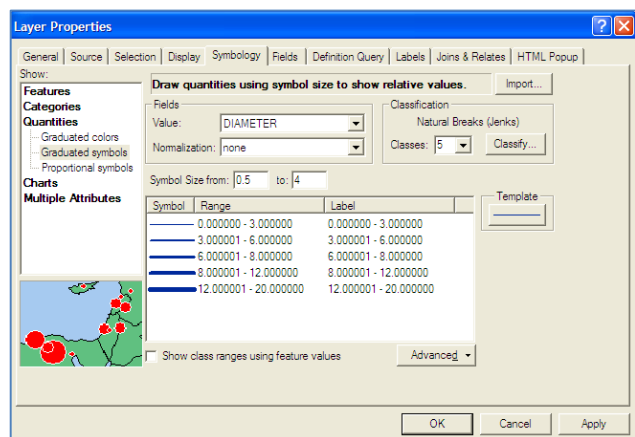
شورای شهر نقشه ای می خواست که شامل مصرف آب، موقعیت و اندازه شاه لوله موجود در مرکز شهر باشد.

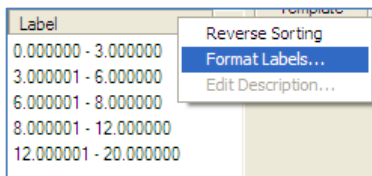
در ادامه لایه **Watermain** را از مسیر شکل مقابل به نرم افزار اضافه کنید.



۱-۳- تغییر شیوه ترسیم عارضه ها

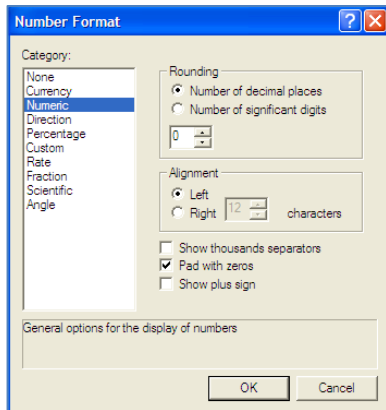
شورا می خواهد که ضخامت تقریبی لوله ها را ببیند پس لازم است روی لایه دوبار کلیک کنید و در پنجره باز شده در تب **Symbology** روی گزینه **Quantities** رفته و **Graduated color** را انتخاب کنید.





در قسمت Value فیلد Diameter را انتخاب کرده تا اطلاعات در ۵ دسته طبقه بندی شوند.

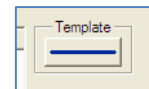
اگر مایلید برای از بین بردن تعداد رقم اعشار روی Label کلیک و گزینه Format Labels... را بزنید.



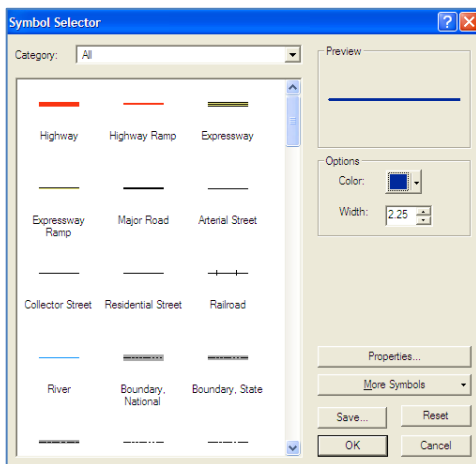
در قسمت Rounding عدد صفر را به جای ۶ برای رند شدن عدد تایپ کنید.

Symbol	Range	Label
—	0.000000 - 3.000000	0 - 3
—	3.000001 - 6.000000	4 - 6
—	6.000001 - 8.000000	7 - 8
—	8.000001 - 12.000000	9 - 12
—	12.000001 - 20.000000	13 - 20

بعد از ok تغییرات قابل ملاحظه است.



روی آیکن template کلیک کنید.



رنگ مورد نظر را انتخاب سپس ok می کنیم.

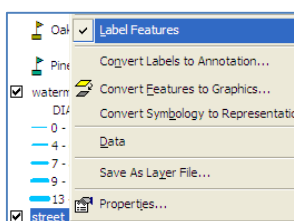


کلیه پنجره ها را Ok کنید تا تغییرات خطوط را در نقشه ببینید.

۱-۴- اضافه کردن عنوان ها به نقشه

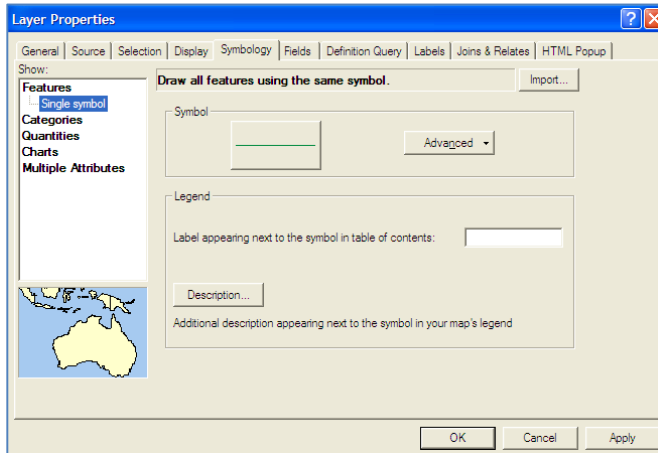
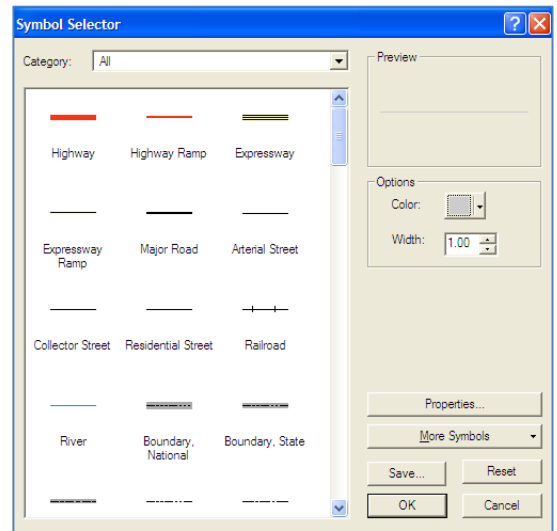
ممکن است حضور لایه خطی آکس معابر و watermain به طور همزمان از هم قابل تشخیص نباشند. برای رفع این مشکل نام خیابان ها را روی نقشه بیاورید :

روی لایه معابر کلیک راست کرده و گزینه Label Feature را بزنید.

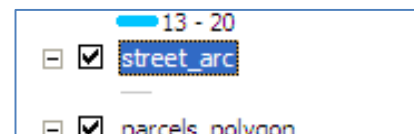




حال که نام معابر در صفحه قابل رویت شد می توانید نوع رنگ لایه معابر را روی Single Symbol با رنگ خاکستری و ضخامت ۱ تنظیم کنید.



در TOC تغییر رنگ لایه Street را ببینید.



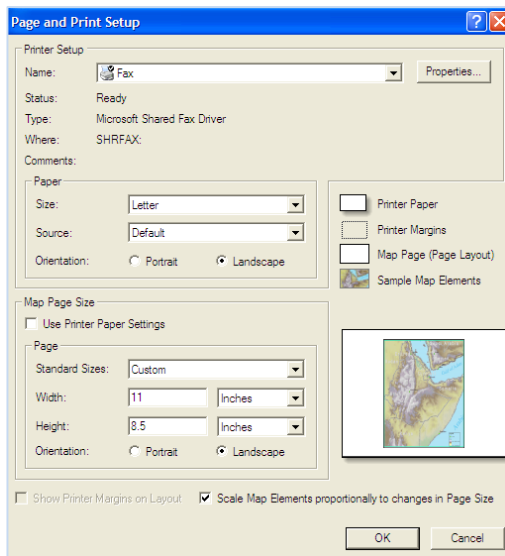
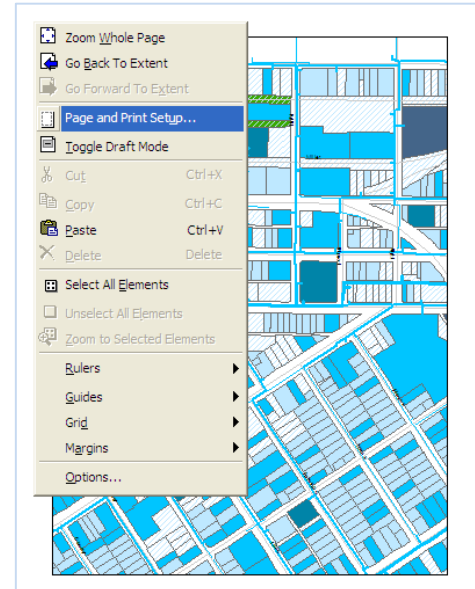
۱-۵- کار با چیدمان نقشه

می خواهیم نقشه آماده شده را به صورت کاغذی برای جلسه شورا در آوریم.

به صفحه **Layout view** بروید. روی صفحه کلیک راست کرده و گزینه **Page and print setup** را انتخاب کنید.

در قسمت **paper** و **Map page size** جهت را روی **landscape** یا افقی تنظیم کنید سپس **ok** کنید.

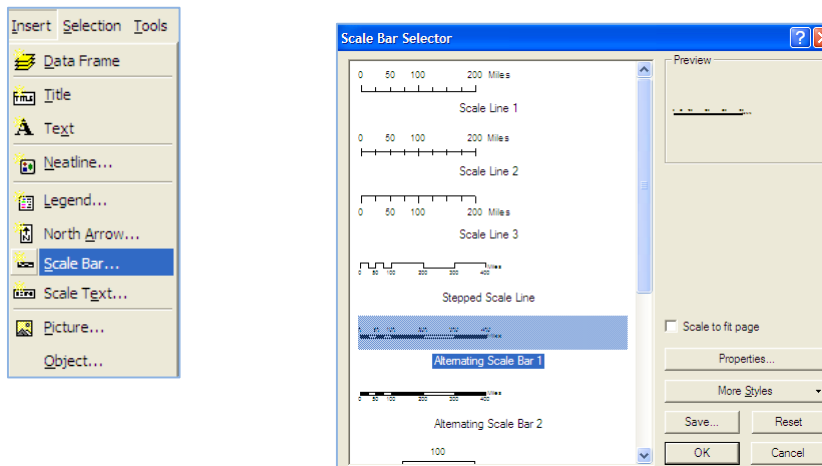
نقشه به صورت افقی در صفحه دیده خواهد شد.



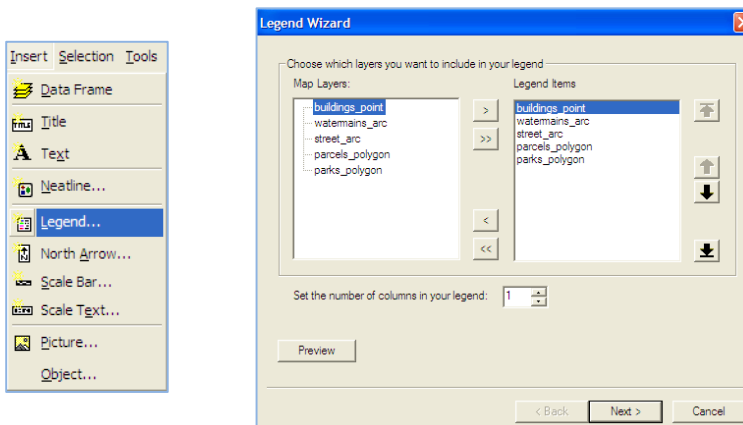
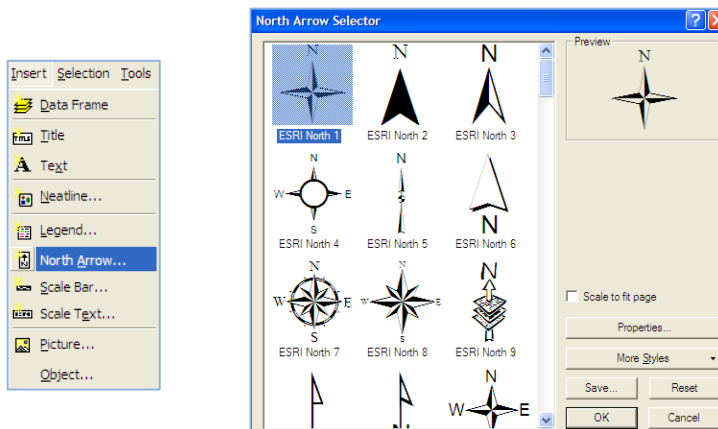
برای راهنمایی بهتر اعضای شورا می توانید به نقشه خود مقیاس خطی و کسری و همچنین علامت شمال و راهنما اختصاص دهید. با کمک ابزار **Select Element** نقشه را انتخاب و تا منتهی الیه گوشه چپ تصویر را بزرگ کنید.



برای اضافه کردن Scale Bar به منوی Insert بروید و گزینه مورد نظر را انتخاب سپس در پنجره باز شده نوع مورد نظر را که سلیقه ایست انتخاب کنید.

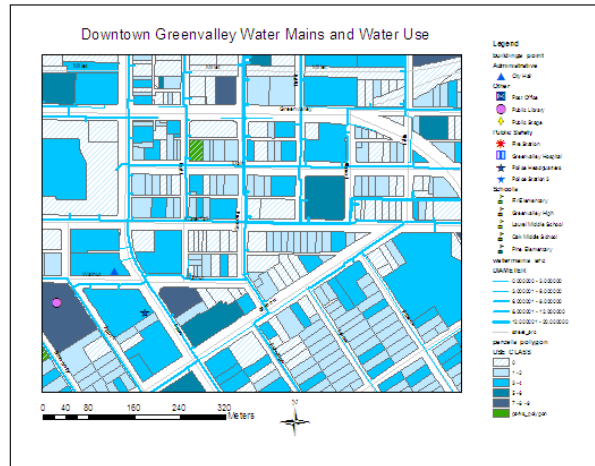


علامت شمال و راهنما را هم به ترتیب همانند شکل از منوی Insert می آوریم. و در نقشه جانمایی می کنیم.



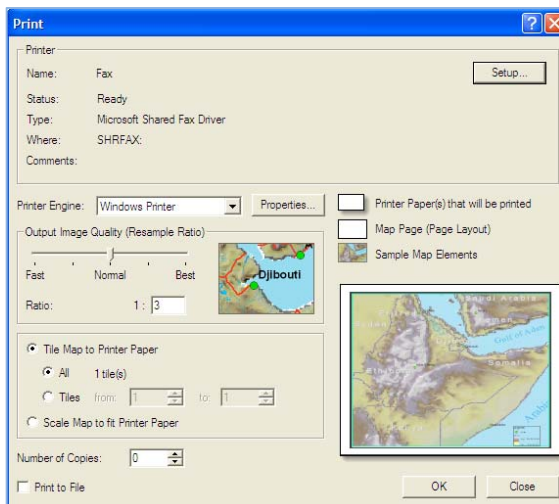
این نقشه نیاز به title دارد که باز هم از منوی insert گزینه مورد نظر را انتخاب و عبارت زیر را در آن تایپ کنید.

“Downtown Greenvalley Water Mains and Water Use”



پروژه را به نام Downtown Water ذخیره کنید.

نقشه شما آماده Print است. روی گزینه File و سپس print کلیک کنید.



پنجره های ArcMap و Arc catalog را ببندید.

فصل سوم

۱- طرح ریزی یک پروژه GIS

گام اول و مهم در اجرای هر پروژه، دانستن امکانات و محدودیت های هر فرمت است.

این پروژه می خواهد بهترین مکان را برای تاسیسات جدید لوله های فاضلاب در شهر خیالی GreenValley طراحی کند.

برای انتخاب یک سایت مناسب باید معیار های انتخاب سایت را بدانید. بعد از آن نیاز دارید از داده ها جهت یافتن سایت های مناسب برای تاسیسات فاضلاب استفاده کنید. این موارد از ارکان اساسی یک پروژه تحلیل GIS است.

در این پروژه ابتدا اهداف پروژه را تعیین می کنید، پایگاه داده های پروژه را ایجاد می کنید که شامل داده های لازم برای حل مسئله است، سپس از عملگرهای GIS برای ایجاد یک مدل تحلیلی جهت حل مسئله استفاده می کنید و نتایج تحلیل را ارائه می دهید.

۱-۱- گام اول: تعیین اهداف

اولین مرحله یک فرایند تعیین اهداف است. شما باید به پرسش های زیر وقتی اهداف مورد نظر را تعیین می کنید، توجه کنید:

۱- چه مشکلی وجود دارد که باید حل شود؟ این مشکل در حال حاضر به چه شکلی حل شده است؟ آیا راههای کاربردی جایگزینی برای حل این مشکل با استفاده از یک سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) وجود دارد؟

۲- تولید نهایی این پروژه چه گزارشها و نقشه هایی خواهد بود؟

۳- چه افراد منتخبی از عموم، افراد متخصص، طراحان و کارکنان دولت وجود دارند که نتیجه نهایی این پروژه را بازدید می کنند؟

۴- آیا نتایج حاصل از پروژه برای مقاصد دیگری هم کاربرد خواهد داشت؟ چه چیزهایی برای آنها مورد نیاز است؟

این مرحله بسیار مهم است زیرا این سئوالات، گستره پروژه را چنان که باید انجام دهید، معین می کند.

۱-۲- گام دوم: ایجاد پایگاه داده پروژه

ایجاد پایگاه داده فرایندی سه مرحله ایست:

۱- طراحی پایگاه داده

الف) تشخیص داده های فضایی که نیاز دارید تا شرایط تحلیل را بر اساس آن بنا کنید.

ب) تعیین مشخصات عارضه مورد درخواست

ج) تنظیم مرزهای محدوده مورد مطالعه

د) انتخاب سیستم مختصات مورد استفاده

۲- گردآوری و خودکار کردن داده ها

این مرحله مستلزم رقومی کردن یا تبدیل داده ها از سیستم ها و فرمت های دیگر به فرمت قابل استفاده است به نحوی که داده ها تشخیص داده شود و خطاها اصلاح گردد.

۳- مدیریت پایگاه داده

این مرحله متضمن تعیین سیستم مختصات و اتصال لایه های همجوار است.

ایجاد پایگاه داده پروژه بخش حساس و در عین حال زمان بر پروژه است. میزان کامل بودن و صحت داده هایی که استفاده می کنید میزان دقت نتایج را تعیین می کند.

۱-۳- گام سوم: تحلیل داده ها

تحلیل داده ها در GIS از تولید ساده نقشه تا ایجاد مدل های فضایی پیچیده را در بر می گیرد. با GIS می توانید تحلیل هایی بکنید که انجام آن به شیوه دستی یا غیر ممکن است یا مستلزم صرف زمان بسیار زیادی است.

۱-۴- گام چهارم: ارائه نتایج

محصول نهایی باید به نحو موثری یافته های تحلیل را در اختیار مخاطبان قرار دهد. در اغلب موارد، نتایج یک تحلیل GIS به بهترین وجه روی یک نقشه قابل نمایش است.

نمودارها و گزارش های داده های انتخاب شده، دو روش دیگر ارائه نتایج است. می توانید نمودارها و گزارش ها را به طور جداگانه چاپ کنید، آنها را در اسناد ایجاد شده توسط دیگر نرم افزارهای کاربردی جای دهید و یا اینکه روی نقشه قرار دهید.

۲- برنامه ریزی پروژه مورد نظر

۲-۱- گام اول: تعیین اهداف پروژه

در این پروژه هدف از تحلیل، یافتن مکان مناسب برای تأسیسات جدید فاضلاب شهر است.

شهرداری هیچ گاه از یک مدل GIS برای مکانیابی تأسیسات فاضلاب استفاده نکرده است. تأسیسات موجود سال ها پیش با استفاده از نقشه های کاغذی برپاشده اند، آگاهی شورای شهر در مورد این محدوده ها حاصل مشاوره با مهندسان شهرداری بوده است. این رویه بسیار مناسب است، اما زمان بر بوده و مردم را در فرایند شریک نمی کند.

مسائل وقتی پیچیده تر شد که محدوده شهر گسترش بیشتری یافته و قوانین بهداشت عمومی و محیطی شدیدتر شد. شورای شهر استفاده از یک مدل GIS را انتخاب کرد تا به این روند سرعت بیشتری بخشیده و مطمئن شود قوانین لازم رعایت شده است.

شورای شهر وقتی متوجه شد که مکانیابی تأسیسات موضوعی بحث برانگیز است، تقاضا کرد تحلیل برای تمام قطعاتی که ممکن است برای تأسیسات استفاده شود، انجام گیرد و سپس مناسب ترین قطعه ها بر اساس مطابقت با بیشترین معیارهای خاص تعیین شود. مکان های بالقوه در یک جلسه عمومی مورد بحث قرار گرفت.

نقشه هایی که برای جلسه تولید می کنید باید مناسب ترین قطعه ها، قطعه های کمتر مناسب و قطعه های نامناسب را به طور مشخص نشان دهد.

سهرداری فهرستی از معیارهای یک مکان مناسب را در اختیار شما گذاشته است. قطعاتی که انتخاب می شوند باید:

- ۱- در محدوده ۱۰۰۰ متری رودخانه باشد. (به منظور حداقل احداث خطوط لوله برای انتقال آب آلوده تخلیه شده)
- ۲- در ارتفاع ۳۶۵ متر یا کمتر واقع باشد. (به منظور حداقل هزینه پمپاژ)
- ۳- خارج از پهنه سیلابی قرار داشته باشد. (به منظور پرهیز از سرریز هنگام توفان)
- ۴- در فاصله ی بیشتر از ۱۵۰ متری منطقه مسکونی و پارک باشد. (به منظور حداقل تأثیر روی ساکنان شهر)
- ۵- در منطقه ای اشغال نشده یا زمین بازی که قابل توسعه باشد واقع شود. (به منظور به حداقل رساندن تملک زمین و هزینه ساخت.)

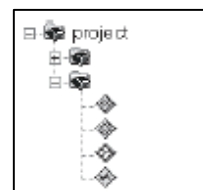
دیگر شرایط پروژه به منظور کاهش هزینه های ساخت:

- ۱- خارج از حریم ۵۰ متری جاده قرار گیرد.
 - ۲- در فاصله هزار متری از تقاطع اصلی فاضلاب باشد. (در فاصله ۵۰۰ متری به خاطر مناسب تر بودن ارجح است.)
 - ۳- همچنین تأسیسات حداقل به محدوده یکپارچه ای با مساحت ۱۵۰، هزار متر مربع نیاز دارد.
- بررسی مقدمات نقشه های کاغذی موجود نشان می دهد، مکان های محتمل تر برای احداث تأسیسات، در شمال غربی شهر و در محدوده پست قرار دارد. این محدوده در پروژه مطالعه خواهد شد. تحلیل GIS شما را قادر خواهد ساخت معیارها را برای تعیین قطعه های خاصی که مکان هایی مناسب هستند، ترکیب کنید.

۲-۲-۲-۲-۲: ایجاد یک DataBase (پایگاه داده) برای پروژه

باید برآورد کنید که به چه اطلاعات توصیفی و مکانی برای پروژه نیازمندید، چه تعداد از آن موجود است و چه تعداد را باید ایجاد کنید و برای ایجاد فایل های جدید به چه اطلاعاتی نیاز دارید.

این مرحله شامل دو قسمت می شود که در مرحله اول باید اطلاعات گردآوری و در مرحله دوم برای آنالیز آماده شود.



۲-۲-۱- مرحله اول: گردآوری اطلاعات

بسیاری از ادارات شهر گرین ولی، داده های GIS را نگهداری می کنند و برای به اشتراک گذاشتن داده های مربوط به پروژه شهر با هماهنگی کار می کنند. برخی از این داده ها هم اکنون در پایگاه داده شهر Greenvalley Data Base ذخیره شده است. همچنین شهرداری با بسیاری از شرکت ها و سازمان های ملی و محلی دارای اشتراک هماهنگ داده ها است.

بنابراین پایگاه داده ای شامل اغلب داده های مورد نیاز شما هم اکنون وجود دارد، در غیر اینصورت می بایست وقت بیشتری صرف طراحی و خودکارسازی داده پروژه کنید. با وجود این هنوز لازم است برخی کارهای طراحی پایگاه داده را انجام دهید. شما نیازمند تعیین مجموعه داده و خصیصه های دیگر برای هر معیار هستید. سپس داده های قابل دسترسی را بررسی می کنید تا ببینید کدام لایه، خواسته های شما را برآورده می کند.

هر کدام از معیارهای شهرداری برای تحلیل به یک لایه از داده ها محتاج است. این جا فهرستی از معیارها و مجموعه داده های توصیفی متناظر آن آمده است.

CRITERIA	DATASET	ATTRIBUTE
LESS THAN 365 METERS ELEVATION	ELEVATION	ELEVATION IN METERS
OUTSIDE THE FLOODPLAIN	FLOODPLAIN	N/A
WITHIN 1,000 METERS OF THE RIVER	RIVER	N/A
AT LEAST 150 METERS FROM RESIDENTIAL PROPERTY	PARCELS	LAND USE
AT LEAST 150 METERS FROM PARKS	PARKS	N/A
ON VACANT LAND	PARCELS	LAND USE
WITHIN 1,000 METERS OF THE WASTEWATER JUNCTION	WASTEWATER JUNCTION	N/A
WITHIN 50 METERS OF A ROAD	ROADS	N/A
AT LEAST 150,000 SQ. METERS	PARCELS	AREA IN SQUARE METERS

اکنون می توانید از داده هایی که دارید فهرستی تهیه کرده و ببینید کدام لایه ها با مجموعه های مورد نیاز متناظر است. همچنین می توانید لایه های دیگری که لازم است، کسب یا تولید شود تشخیص دهید.

اطلاعات موجود در جدول زیر براساس شرایط مورد نیاز پروژه جمع آوری شده است.

LAYER	SOURCE	FORMAT
ELEVATION	STATE DEPT. OF TRANSPORTATION	GRID
ELEVATION < 365 M	STATE DEPT. OF TRANSPORTATION	SHAPEFILE
FLOODPLAIN	CITY PLANNING DEPT.	GEODATABASE
RIVER	COUNTY WATER RESOURCES DEPT.	SHAPEFILE
PARCELS	CITY TAX ASSESSOR	SHAPEFILES (TILED)
PARKS	CITY PARKS AND RECREATION DEPT.	GEODATABASE
HISTORIC PARK	CITY PARKS AND RECREATION DEPT.	SCANNED IMAGE
WASTEWATER JUNCTION	CITY UTILITIES DEPT.	COVERAGE
STREETS	CITY STREETS DEPT.	GEODATABASE

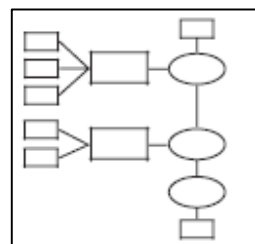
۲-۲-۲- مرحله دوم آنالیز اطلاعات یا آماده سازی اطلاعات برای تحلیل

شامل دستورهای معمول زیر می شود :

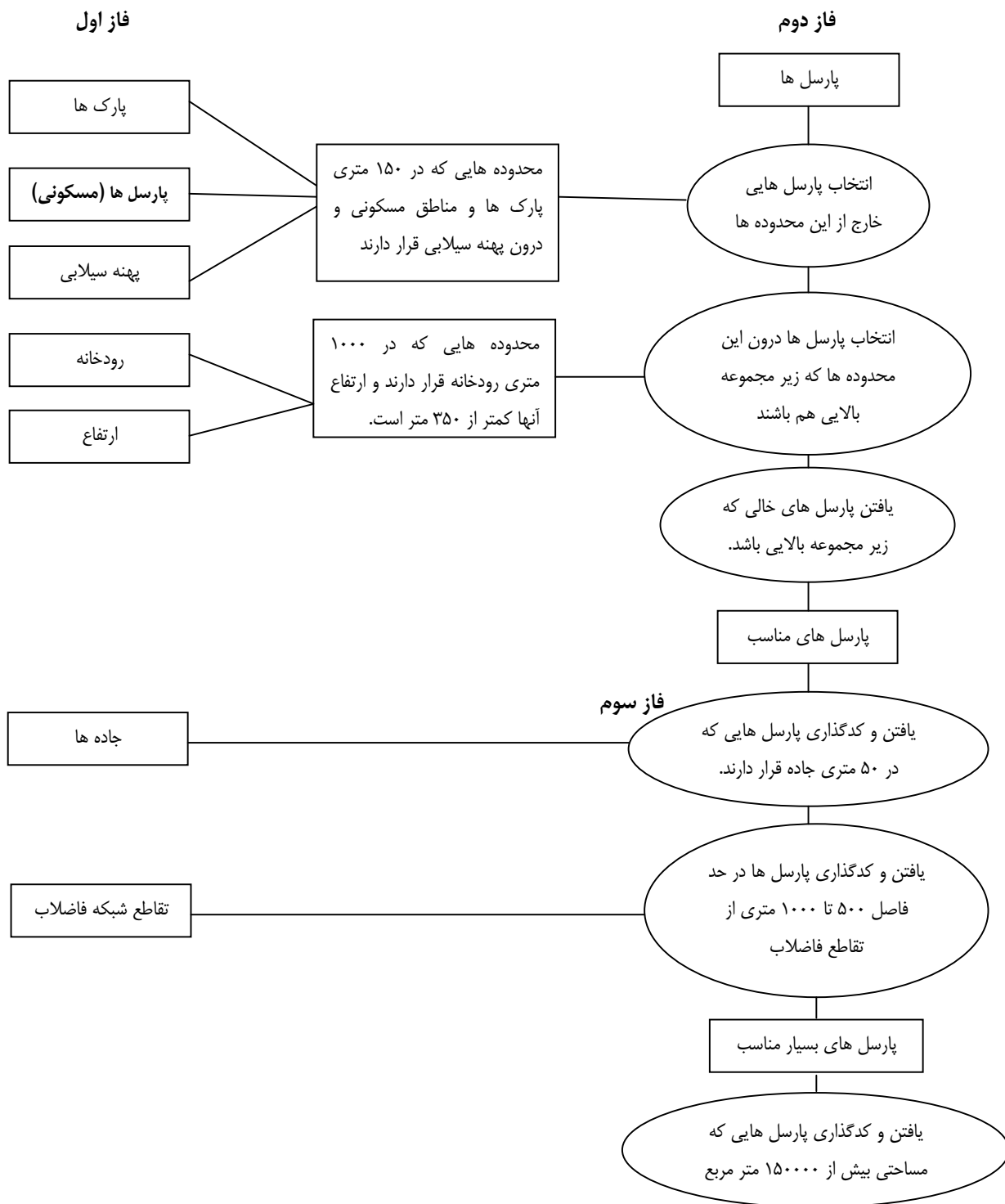
- چک کردن داده ها و اطمینان از دقیق بودن و به روز بودن آنها
- هم فرمت کردن داده ها (مثلاً همه از نوع Shapefile باشند)
- خودکار کردن داده ها به وسیله دیجیت کردن شان یا اسکن، تبدیلات و ژئو لوکیت کردن آنها
- تعریف سیستم مختصات برای لایه ها
- تبدیل یک لایه به سیستم مختصات جدید.
- Marge یا همجوار کردن لایه ها

۲-۳-۳- گام سوم : تجزیه و تحلیل داده ها

برای انجام هر پروژه GIS لازم است ابتدا یک مدل مفهومی برای آن تهیه کنید. این کار به شما کمک می کند که اطلاعات را طبقه بندی کنید و ساده تر به تجزیه و تحلیل اطلاعات بپردازید.



به این مدل مفهومی دسته بندی درختی هم گفته می شود. نمودار زیر فرایند تحلیل مکانیابی تأسیسات فاضلاب را نمایش می دهد.



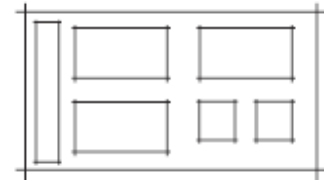
تحلیل شامل سه فاز است:

- ۱- در اولین فاز می خواهید لایه ای از مناطقی بسازید که تأسیسات باید بیرون از آن باشد و یک لایه دیگر از مناطقی که تأسیسات باید در درون آن قرار بگیرد.
- ۲- در فاز دوم می خواهید از این لایه ها برای انتخاب زیر مجموعه ای از پارسل هایی که در موقعیت مناسب قرار دارند، استفاده کنید.
- ۳- در فاز سوم به معیار های دیگر شهرداری که مناسب ترین پارسل ها را مشخص می کند، توجه می کنید. پارسل هایی که در ۵۰ متری از جاده قرار دارند و با تقاطع اصلی شبکه فاضلاب ۵۰۰ یا ۱۰۰۰ متر فاصله دارند را پیدا می کنید. سپس کدهای اختصاصی را الصاق می کنید، بدین ترتیب این پارسل ها روی نقشه مشخص می شوند. همچنین کنترل می کنید که کدام یک از پارسل ها برای احداث تأسیسات به اندازه کافی بزرگ هستند.

نمودار بالا مراحل اصلی فرایند را نشان می دهد. چند مرحله میانی هم وجود دارد که در هر فاز تکمیل خواهید کرد.

۲-۴- گام چهارم : ارائه نتایج

در طول برنامه ریزی پروژه می باید در مورد محصول نهایی، به مقصود و مخاطبان پروژه توجه کنید. برای این پروژه، نتایج تحلیل را روی یک نقشه با کیفیت قابل ارائه که پارسل های مناسب و پارسل های بسیار مناسب را نشان می دهد، نمایش می دهید. نقشه برای مخاطبان عام در یک جلسه عمومی ارائه خواهد شد.



در این پروژه علاوه بر لایه هایی که استفاده کردید و در طول تحلیل تولید کردید، می خواهید شبکه ارتفاعی رابه عنوان زمینه نمایش دهید. بدین ترتیب کسانی که نقشه را می خوانند، می توانند مناطق پست تر و مرتفع تر شهر را ببینند زیرا ارتفاع تأثیر اساسی در موقعیت تأسیسات فاضلاب دارد.

فصل چهارم

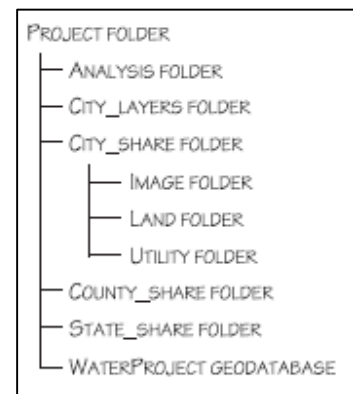
۱-گردآوری پایگاه داده

اطلاعات موجود ممکن است در فرمت های مختلف و سیستم های مختصات مختلف موجود باشند.

۱-۱-ساماندهی پایگاه داده پروژه

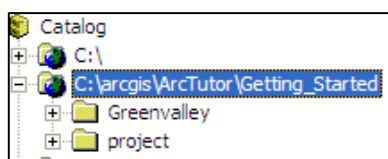
یک روش خوب برای ساماندهی پایگاه داده، ایجاد فولدر مجزای پروژه است. سپس ایجاد زیر فولدرهایی برای نگهداری مجموعه داده های ورودی و زیر فولدرهای دیگری برای مجموعه داده هایی که در طول تحلیل تولید می کنید. در جدول زیر نام لایه ها به همراه فرمت و مسیر آنها آمده است.

LAYER	NAME	FORMAT	CURRENT LOCATION
ELEVATION	ELEVATION	GRID	STATE_SHARE FOLDER
ELEVATION < 365 M	LOWLAND	SHAPEFILE	STATE_SHARE FOLDER
FLOODPLAIN	FLOOD_POLYGON	GEODATABASE	GREENVALLEYDB GEODATABASE
RIVER	RIVER	SHAPEFILE	COUNTY_SHARE FOLDER
PARCELS	PARCEL_1, PARCEL_2	SHAPEFILES (TILED)	CITY_SHARE\LAND FOLDER
PARKS	PARKS_POLYGON	GEODATABASE	GREENVALLEYDB GEODATABASE
HISTORIC PARK	HISTORIC.TIF	SCANNED IMAGE	CITY_SHARE\IMAGE FOLDER
WASTEWATER JUNCTION	JUNCTION	COVERAGE	CITY_SHARE\UTILITY FOLDER
STREETS	STREET_ARC	GEODATABASE	GREENVALLEYDB GEODATABASE



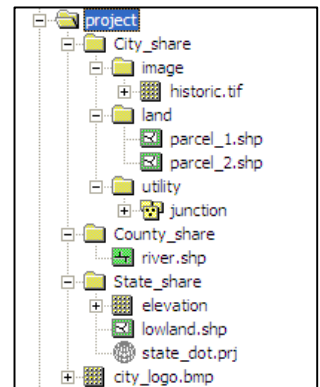
۱-۲-کپی فولدر project

برای سهولت در کار لازم است ابتدا فولدری به نام Project در یک درایو اصلی C: ایجاد کنید. یا فولدر موجود در آدرس فایل های آموزشی نرم افزار به نام project را کپی کرده و به درایو مورد نظر خود انتقال دهید.



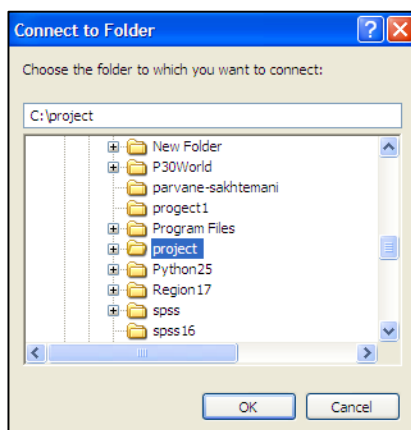
حالا که فولدر **project** را کپی کردید، می توانید با کپی داده ها کار کنید بدون آنکه داده های نسخه اصلی را دستکاری کنید.

فولدر **Project** شامل فولدرها و زیر فولدرهای نشان داده شده در شکل است.

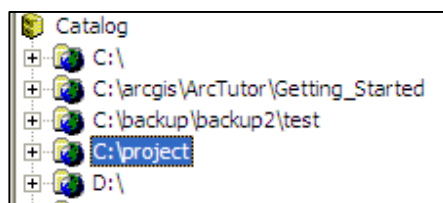


۱-۳- اتصال به فولدر project

چنانچه فولدرهای اضافی در درایو خود دارید می توانید برای آن یک مسیر میانبر طراحی کنید. در پنجره **Arc catalog** گزینه **(connect to folder)** کلیک کنید و در پنجره باز شده مسیر فولدر اصلی را داده و سپس **ok** را بزنید.



در درختواره **ArcCatalog** مسیر میانبر دیده می شود.

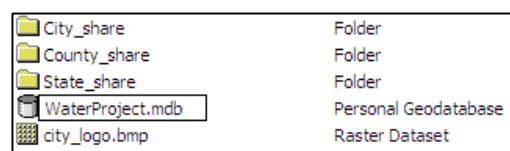
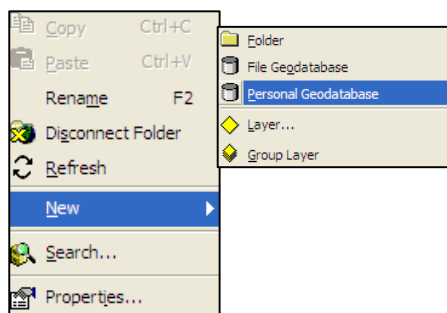


۱-۴- ایجاد پایگاه داده های جغرافیایی شخصی

در این مرحله لازم است در فولدر **project** یک **Geodatabase** ایجاد شود.

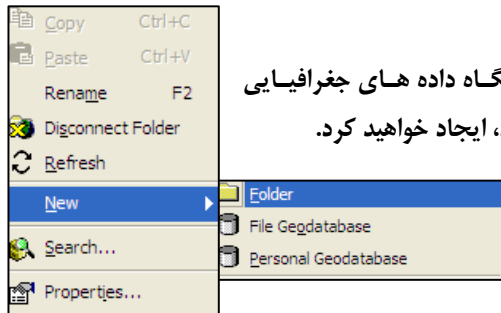
روی این فولدر در درختواره کلیک راست کنید و از گزینه **new** زیر گزینه **personal geodatabase** را انتخاب نمایید.

نام آن را **Waterproject** بنامید.



۱-۵- ایجاد فولدرهای Analysis و City_layers

اکنون دو فولدر جدید تحت فولدر Project برای نگهداری لایه های پایگاه داده های جغرافیایی GreenVallyDB و لایه های جدیدی که بعداً در طول تحلیل تولید می کنید، ایجاد خواهید کرد.



روی فولدر project راست کلیک کنید و از گزینه New زیر گزینه Folder را انتخاب و آنرا City Layers بنامید.



و به همین طریق فولدر دیگری به نام Analysis ایجاد نمایید.

۱-۶- افزودن داده ها به فولدر پروژه

لازم است لایه های Street، Park، Floodzone به مسیر کاری شما وارد شود.

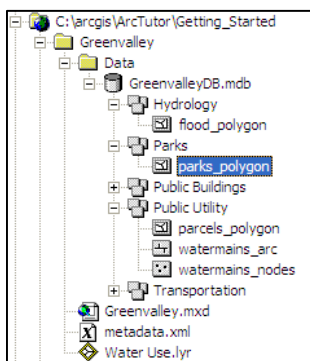
مراحل کار:

۱- کپی کردن کلاس عارضه پارک ها از پایگاه داده های جغرافیایی GreenvalleyDB به پایگاه داده های جغرافیایی WaterProject

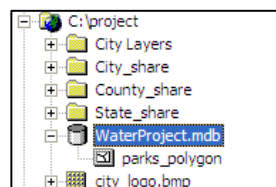
۲- ایجاد لایه خیابان ها در فولدر City_layers

۳- ایجاد لایه پهنه سیلابی در فولدر City_layers

۱-۷- کپی کردن Feature Class پارک ها در پایگاه داده های جغرافیایی WaterProject

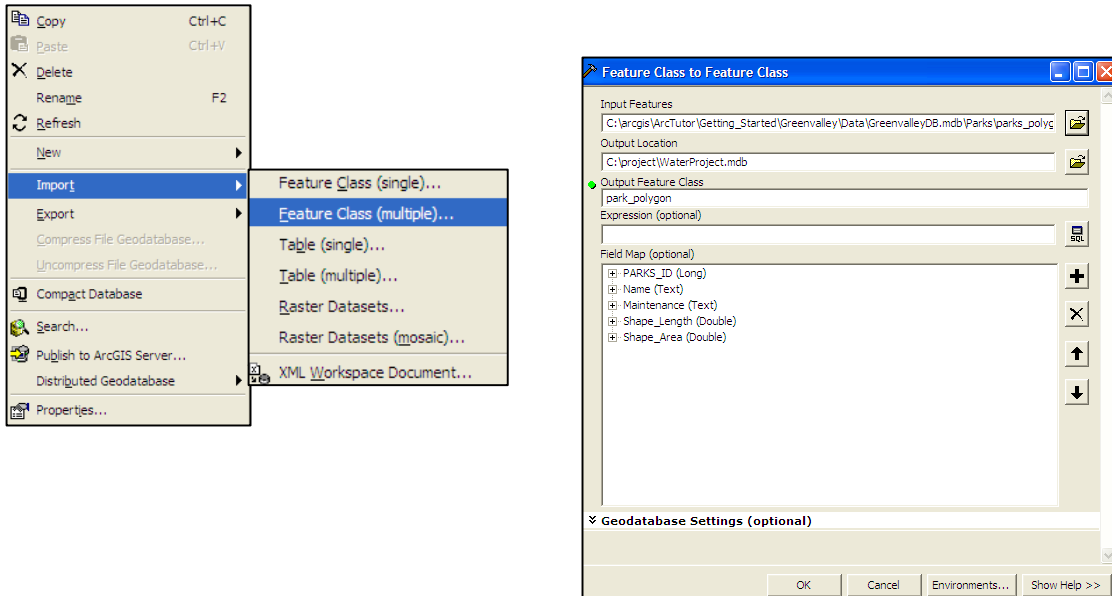


به مسیر فایل های تمرینی نرم افزار بروید و از مسیر زیر لایه پارک را کپی و در Geodatabase ایجاد شده Paste کنید.



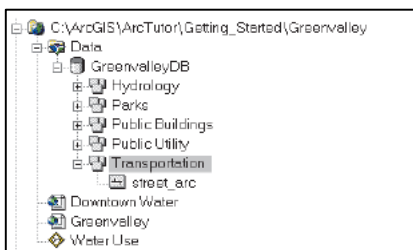
ملاحظه می کنید که لایه پارک بعد از Paste در لیست دیده می شوند.

شبهه دیگر اضافه کردن لایه ها به Geodatabase به این صورت است که روی آن کلیک راست کنید و گزینه Import و از آن زیر گزینه های Feature Class را به صورت Single یا Multiple انتخاب و از پنجره باز شده به کمک دکمه Brows لایه ها را Add و سپس Ok کنید.



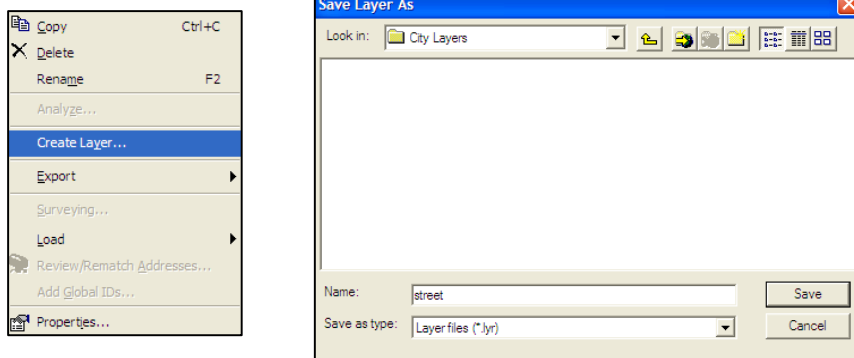
۱-۸- ایجاد لایه خیابان ها و پهنه سیلابی

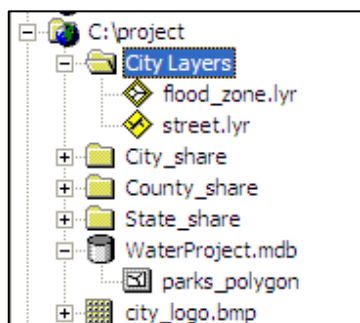
برخلاف لایه پارک شما نمی خواهید که لایه های Street و FloodZone را ویرایش کنید. تنها می خواهید از داده های آنها برای فرایند تجزیه و تحلیل استفاده کنید. از آنجا که F.C ها در فولدر کپی نمی شوند به جای کپی از آنها برایشان Layers ایجاد می کنیم.



به مسیر روبرو رفته و روی گزینه Street_arc کلیک و سپس گزینه Create Layers را بزنید.

در پنجره باز شده آنرا در مسیر فایل شخصی خود و در فولدر City_Layers ببرید و نام آن را Street بدهید.



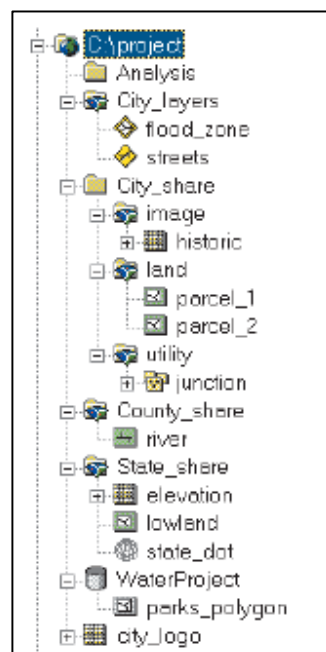


همین کار را برای لایه Floodzone نیز انجام می دهیم.

همانطور که ملاحظه می کنید این دو با پسوند lyr در فولدر City Layers اضافه شده اند.

مزیت lyr ها در این است که می توانید از آنها به راحتی در سیستم شبکه استفاده کنید.

در انتهای کار باید فولدر project شما به شکل روبرو دیده شود.



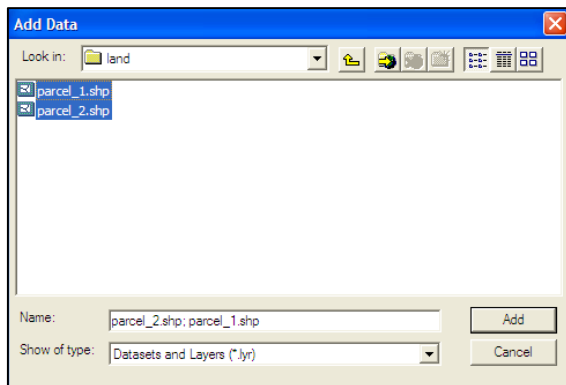
فصل پنجم

۱-آزمون داده ها در Arc Map

تا این جا، داده ها را از طریق کپی کردن داده ها، فولدرها و فایل ها ساماندهی کردید. این ایده خوبی است برای اینکه همه مجموعه داده ها را بازنگری کنیم تا ببینیم کدام داده ها ی فضایی وجود دارند و چه عوارضی را شامل می شوند. این کار شما را مطمئن می کند که مجموعه داده های مورد نیاز را گردآوری کرده اید. همچنین شما را قادر می سازد، داده هایی را که برای استفاده در تحلیل نیاز به پردازش بیشتری دارند، تشخیص دهید.

۱-۱- اضافه کردن لایه های پارسل ها به نقشه

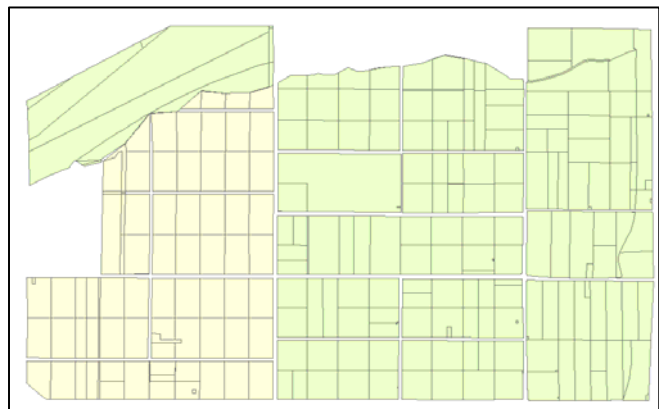
نرم افزار ArcMap را Run کنید در درختواره Arc Catalog در مسیر پروژه قرار بگیرید از فولدر project و بعد از آن از فولدر City_share وارد فولدر Land شوید و Shp های Parcel_1 و Oarcel_2 را به محیط ArcMap بکشید.



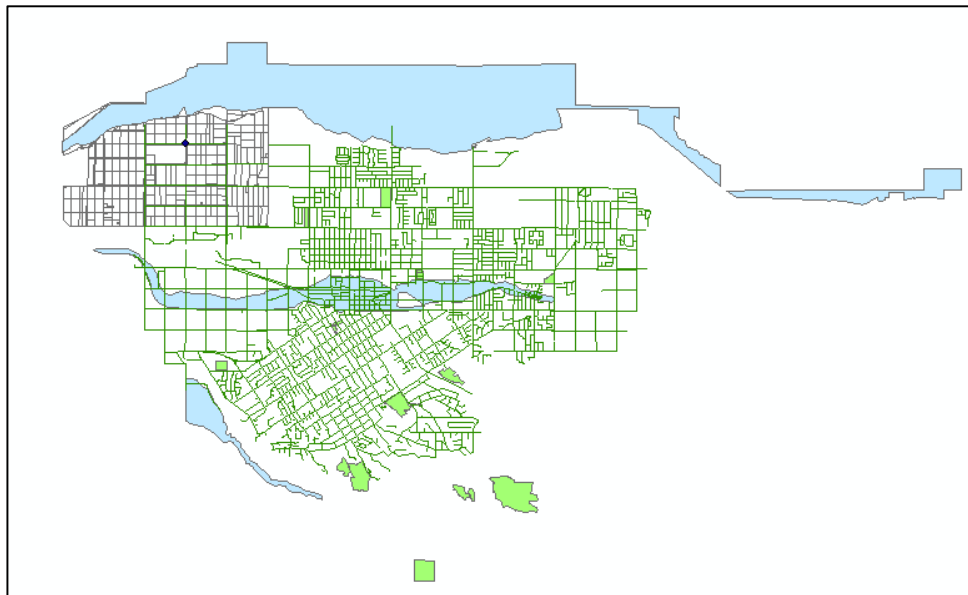
این کار را به کمک Add Data هم می توانید انجام دهید.

۱-۲- اضافه کردن بقیه داده های شهری به نقشه

لایه های Street.parks_polygon، Flood_zone و Junction point را هم به TOC اضافه کنید.
لایه Flood_zone را با موس انتخاب کرده و به زیر لایه ها Drag کنید.

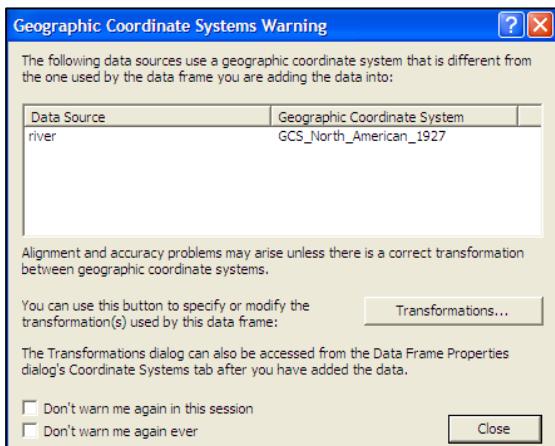


روی Symbol لایه Parcel_1 و Parcel_2 کلیک کنید و رنگ آنها را No Color انتخاب نمایید سپس نقشه ها را Full Extend کنید تا تمامی لایه ها با هم دیده شوند.



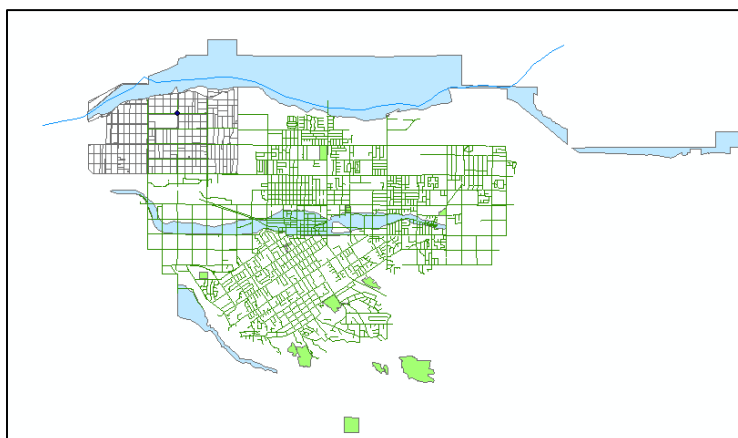
۱-۳- اضافه کردن Shapefile رودخانه به نقشه

لایه River را از فولدر Country_Share اضافه کنید.



لایه های مورد استفاده در این پروژه در سیستم **Transverse_Mercator** تعریف شده اند. وقتی اولین لایه را به محیط نرم افزار اضافه می کنید، ArcMap مبنای سیستم را روی اولین لایه می گذارد و چنانچه لایه ای با سیستم مختصات متفاوت Add کنید به شما پیغام می دهد. بعد از اضافه کردن لایه River پیغامی ظاهر می شود که سیستم مختصات این لایه با لایه های دیگر متفاوت است. Close را بزنید تا لایه به صفحه نرم افزار اضافه شود.

ArcMap سیستم مختصات لایه River را با سایر لایه ها Set کرده و شما می توانید آن را در صفحه ببینید. در این محیط قادرید سیستم های مختصات را به هم تبدیل نمایید که در فصل های بعدی اشاره خواهد شد.

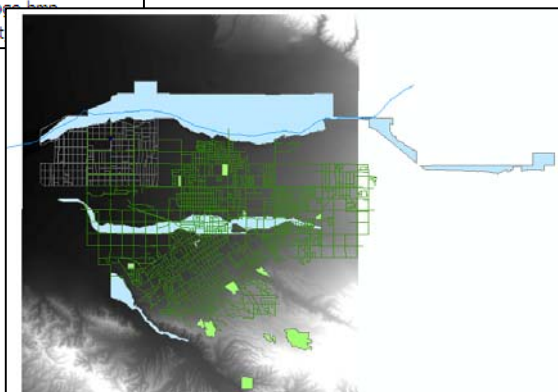
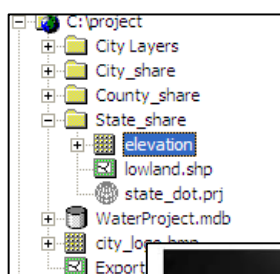


۱-۴- اضافه کردن داده های ارتفاعی به نقشه

برای اضافه کردن لایه Elevation به مسیر روبرو بروید.

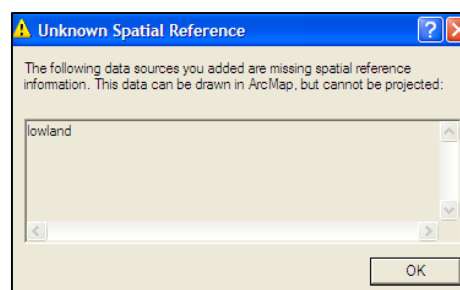
پیغامی مشابه پیغام لایه river خواهید دید که سیستم مختصات با لایه های دیگر همخوانی ندارد،

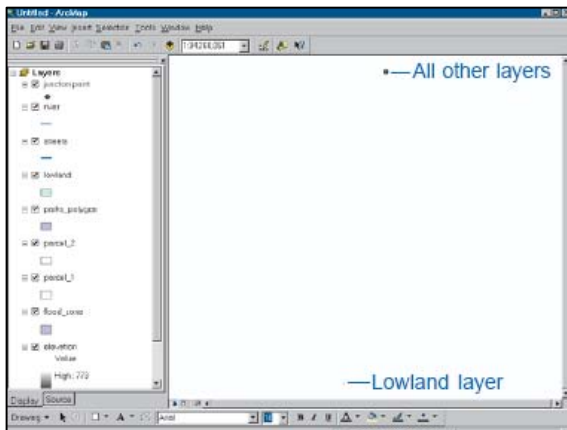
ok کنید تا در صفحه رستر ارتفاع دیده شود.



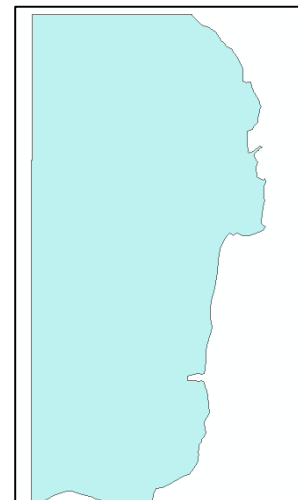
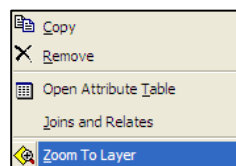
در ادامه لایه Lowland را از همان مسیر elevation اضافه کنید.

همانطور که ملاحظه می کنید پیغامی ظاهر می گردد که ArcMap نمی تواند تشخیص دهد که شما از چه سیستم مختصاتی برای این لایه استفاده کرده اید که لازم است این سیستم برای آن تعریف شود. Ok کنید.

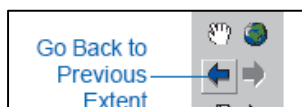




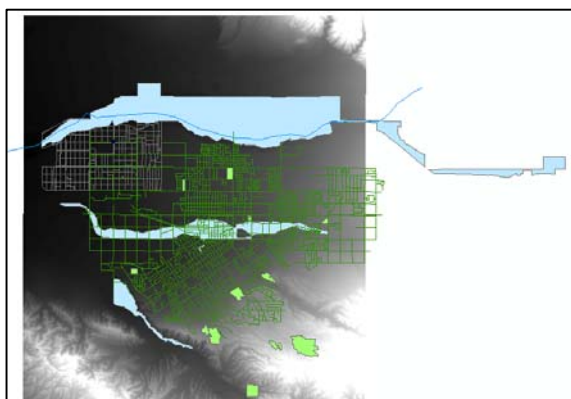
روی آیکن Full Extend کلیک کنید. صفحه گسترده شده و لایه اضافه شده در پایین نرم افزار رویت خواهد شد.



برای دیدن این لایه باید روی آن کلیک راست کرده و گزینه Zoom to Layer را بزنید.

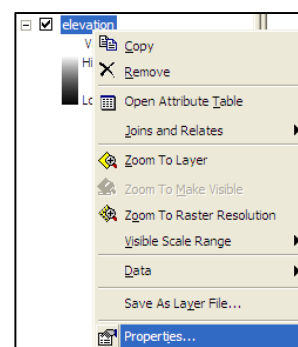


این آیکن را دوبار بزنید تا لایه های اولیه دیده شوند.



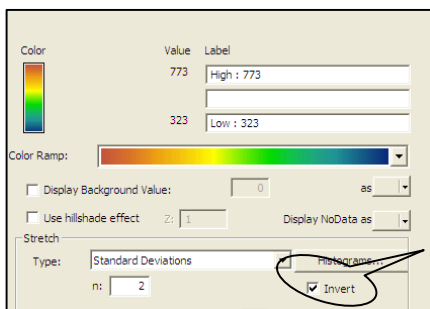
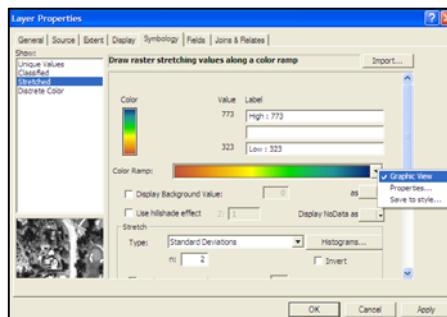
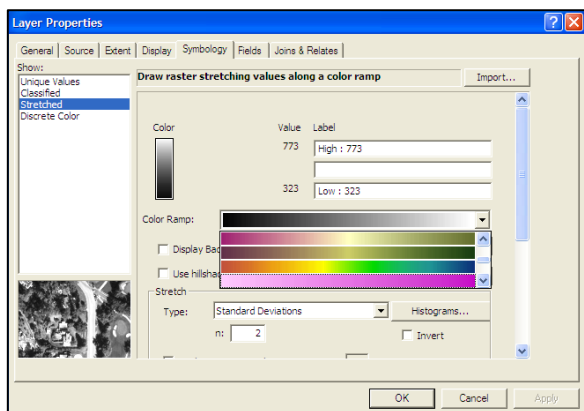
۱-۵- ایجاد یک لایه از شبکه ارتفاعی

لایه elevation به صورت پیش فرض به رنگ خاکستری در نقشه دیده می شود. برای تغییر رنگ روی آن راست کلیک کرده و گزینه properties را بزنید.



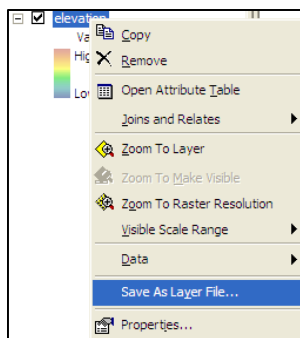
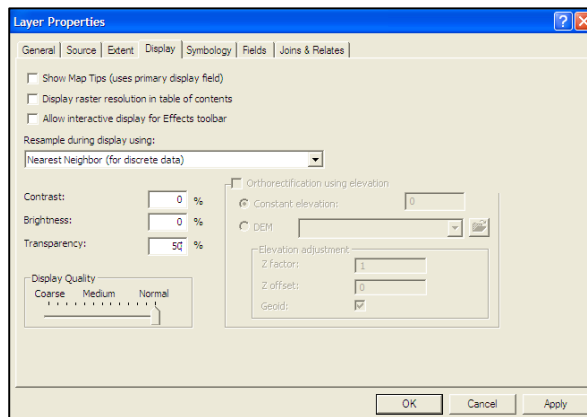
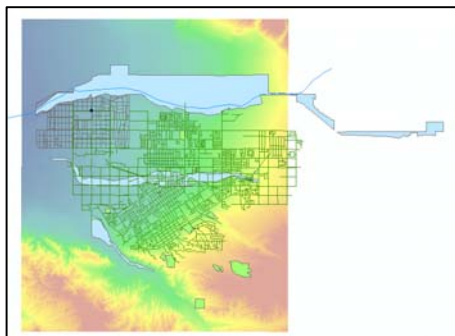
در تب Symbology در قسمت Stretched روی پنجره کرکره ای Color Ramp رفته و رنگ (from orange through yellow and green to blue), را انتخاب کنید.

اگر کنار مثلث Color Ramp کلیک راست کنید و تیک کنار Graphic view را بردارید می توانید رنگ ها را با اسم مشاهده کنید. که نام این رنگ precipitation است.



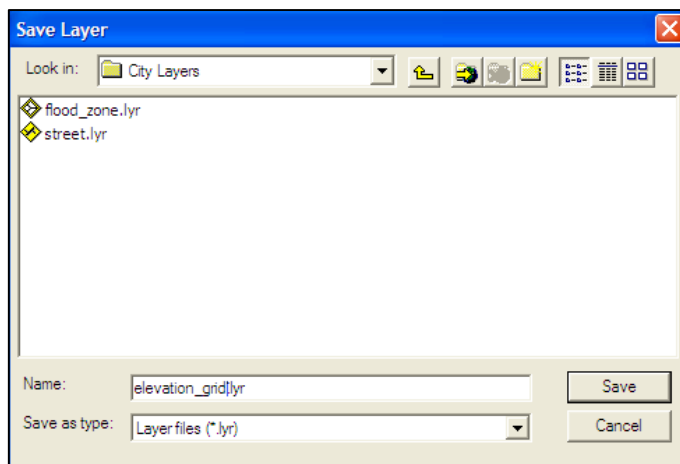
با زدن دکمه Invert رنگها از بالا به پایین Sort خواهد شد.

برای تنظیم شفافیت تصویر به سربرگ Display بروید و Transparent آن را روی ۵۰ درصد تنظیم کنید.



این تنظیم شبکه ارتفاعی فقط برای نقشه حاضر معتبر است. برای اطمینان از این که شبکه در نقشه نهایی به همین صورت نمایش داده شود، باید آن را به عنوان یک فایل ضبط کنید.

برای ساخت Layer از رستر روی آن کلیک راست و گزینه Save As Layer را انتخاب کرده، در فولدر City_Layers آن را به نام Elevation_grid ذخیره کنید.



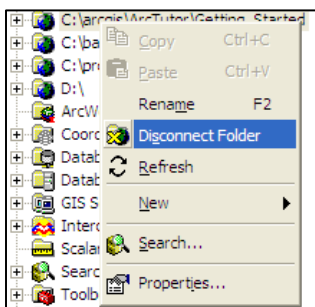
دفعه بعد به جای اضافه کردن رستر Elavetion می توانید lyr آن را اضافه کنید. مانند Street و Flood_zone.

۱-۶- ذخیره نقشه

پروژه را در مسیر کاری خود، در فولدر project به نام wastewater data ذخیره کنید. مشاهده می کنید که در قسمت بالای صفحه نرم افزار نام پروژه می آید.

۱-۷- پاکسازی درختواره Catalog

در این مرحله درختواره ArcCatalog را تمیز می کنیم تا پیدا کردن فایل هایی که مورد نیاز است راحت تر صورت گیرد.



می توانید Shortcut مربوط به فایل های آموزشی را از درختواره پاک کنید. روی آن کلیک راست کرده و گزینه Disconnect folder را انتخاب کنید.

در این فصل به جمع آوری لایه ها پرداختیم.

۱- لازم است در ادامه دو تا از لایه ها با هم Merge شوند،

۲- لایه River به سیستم مختصات دیگر لایه ها تبدیل گردد. لازم به ذکر است که لایه Elevation تنها برای نمایش در پروژه به کار می رود و نیازی به تبدیل سیستم مختصات آن نیست. ولی برای لایه Lowland نیاز است که سیستم مختصات تعریف کنید.

۳- همچنین نیاز دارید تا به لایه پارک، لایه تاریخی پارک را هم اضافه کنید تا update شود.

در جدول زیر فرمت لایه ها به همراه مسیر آنها و فرایندهایی که قرار است روی آنها صورت گیرد نشان داده شده است.

NAME	FORMAT	LOCATION	PROCESSING
ELEVATION	GRID	STATE_SHARE FOLDER	NONE
LOWLAND	SHAPEFILE	STATE_SHARE FOLDER	DEFINE COORDINATE SYSTEM
FLOOD_ZONE	LAYER FILE (FROM GEODATABASE)	CITY_LAYERS FOLDER	NONE
RIVER	SHAPEFILE	COUNTY_SHARE FOLDER	DEFINE COORDINATE SYSTEM; PROJECT TO CITY'S COORDINATE SYSTEM; EXPORT TO GEODATABASE
PARCEL_1, PARCEL_2	SHAPEFILES (TILED)	CITY_SHARE\LAND FOLDER	MERGE TILES INTO GEODATABASE FEATURE CLASS
PARKS_POLYGON	GEODATABASE	WATERPROJECT GEODATABASE	UPDATE WITH NEW HISTORIC PARK
HISTORIC.TIF	SCANNED IMAGE	CITY_SHARE\IMAGE FOLDER	DIGITIZE INTO PARKS FEATURE CLASS
JUNCTION	COVERAGE	CITY_SHARE\UTILITY FOLDER	NONE
STREETS	LAYER FILE (FROM GEODATABASE)	CITY_LAYERS FOLDER	NONE

فصل ششم

۱- آماده سازی داده ها برای تحلیل

مراحل آماده سازی داده ها برای تحلیل به قرار زیر است :

- ۱- تعریف سیستم مختصات برای لایه Lowland (ارتفاعی)
- ۲- تبدیل سیستم مختصات لایه River به سیستم مختصات شهرداری
- ۳- Export شیپ فایل River به WaterProject Geodatabase
- ۴- Digit کردن لایه تاریخی پارک در کلاس عارضه پارک ها
- ۵- Merge (همجوار کردن) لایه های parcels

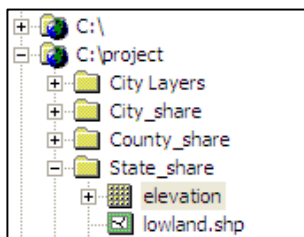
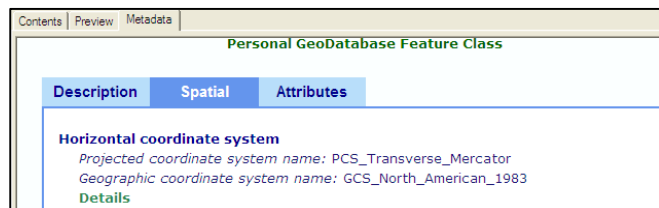
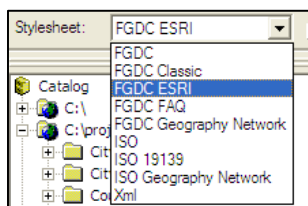
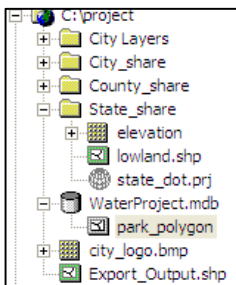
۱-۱- تعریف سیستم مختصات برای داده های ارتفاعی

قبل از اعمال سیستم مختصات به لایه رستر و lowland لازم است سیستم مختصات تعریف شده برای لایه های شهری را در Arc catalog و در قسمت metadata ببینید.

۱-۱-۱- کنترل اطلاعات سیستم مختصات

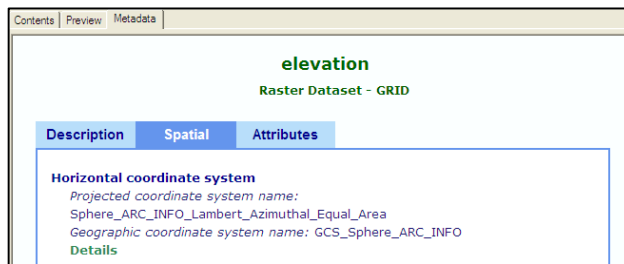
روی لایه Park_polygon از مسیر رویرو کلیک کنید تا انتخاب شود. روی تب metadata قرار بگیرید و از قسمت style sheet گزینه FGDC ESRI را چک کنید.

در پنل metadata روی تب Spatial بروید و سیستم مختصات لایه را چک کنید.



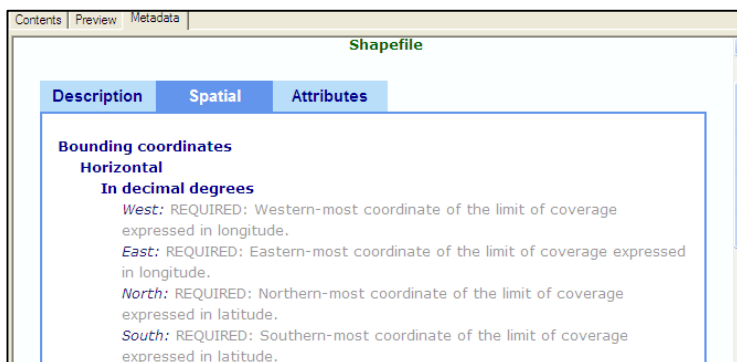
حال رستر elevation را انتخاب کنید تا سیستم مختصات آن را ببینید.

بعد از انتخاب روی تب Spatial قرار بگیرید.

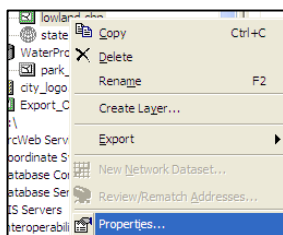


ملاحظه می کنید که سیستم مختصات این لایه روی Lambert_Azimuthal_Equal_Area تنظیم شده است.

این کار را برای لایه Lowland هم انجام بدهید.



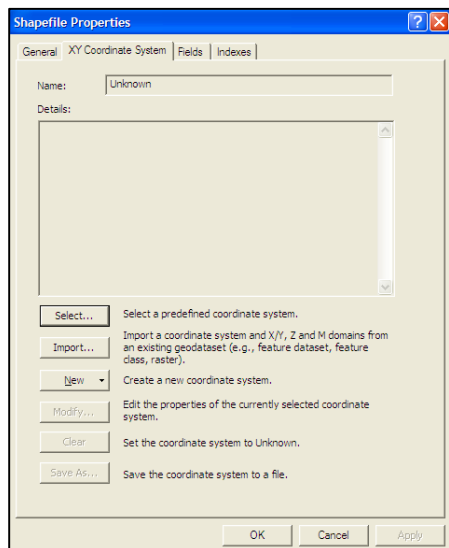
همانطور که می بینید سیستم مختصات برای این لایه تعریف نشده است.



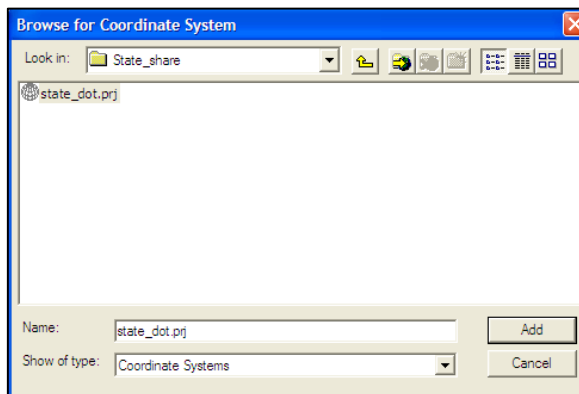
۱-۲-۱- تعریف سیستم مختصات برای لایه lowland

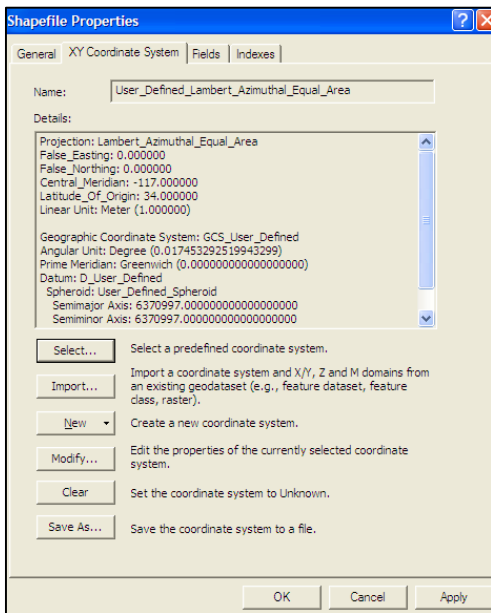
در نرم افزار ArcCatalog روی لایه مورد نظر کلیک راست کرده گزینه properties آن را بزنید.

در پنجره باز شده در سربرگ Coordinate System گزینه select... را انتخاب کنید.

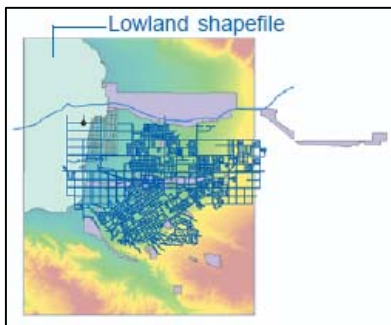
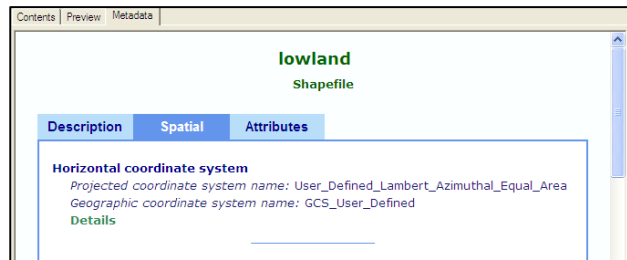


در مسیر پروژه در فولدر State_Share روی State_dot.prj کلیک و سپس دکمه Add را انتخاب نمایید.



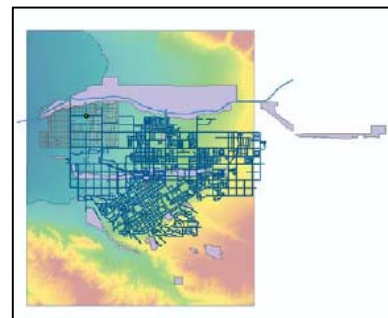


مشاهده می کنید که سیستم مختصات لایه های شهر برای این لایه تعریف شده است. Ok کنید و در پنل metadata روی تب spatial قرار بگیرید تا سیستم مختصات تعریف شده برای لایه را ببینید.



پروژه Save شده در فصل پیش را در ArcMap باز کنید.

ملاحظه می کنید که لایه lowland به نقشه شما اضافه شده است.



لایه Lowland را به زیر لایه ارتفاع ببرید چون به رستر ارتفاع Transparent داده اید می توانید لایه Lowland را زیر آن ببینید.

۱-۱-۳- سیستم های مختصات چیستند؟

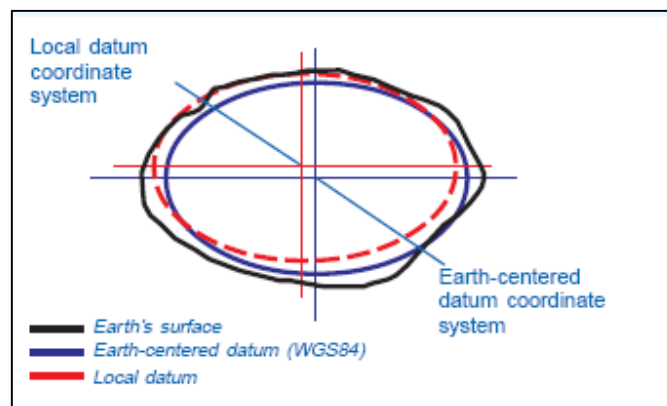
یک سیستم مختصات، سطح مبنا و سیستم تصویر نقشه را مشخص می کند.

سطح مبنا

یک سطح مبنا، بازنمایی ریاضی شکل سطح زمین است. سطح مبنا از طریق یک شبه کره تعریف می شود که تقریباً شکل زمین و موقعیت کروی مربوط به مرکز زمین را شبیه سازی می کند، شبه کره هایی که شکل زمین را بازنمایی می کنند متعدد هستند و سطح مبنا های زیادی بر اساس آن ها وجود دارد.

یک سطح مبنا افقی، چارچوب مرجعی از موقعیت های اندازه گیری روی سطح زمین در اختیار می گذارد. این چهارچوب مرجع، مبدأ و جهت خطوط طول و عرض جغرافیایی را تعیین می کند. یک سطح مبنای محلی، شبه کره خود را برای بیشترین تناسب و هماهنگی با سطح زمین در محوطه خاص خود تنظیم می کند؛ نقطه مبدأ سطح مبنای محلی روی سطح زمین قرار دارد. مختصات نقطه مبدأ، ثابت بوده و دیگر نقاط بر اساس این نقطه کنترل محاسبه می شود. مبدأ سیستم مختصات یک سطح مبنای محلی، مرکز زمین نیست.

NAD27 و European Datum of 1950، سطح مبنای محلی هستند.

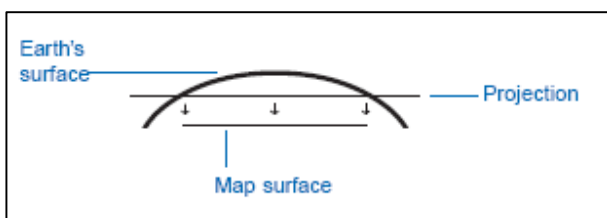


طی ۱۵ سال اخیر، داده های ماهواره ای به همراه اندازه گیری های نوین، مختصات ژئودزی را برای تعیین بهترین بیضی منطبق با زمین که مختصات را به مرکز توده زمین مرتبط کند، مجهز کرده است. بر خلاف سطح مبنای محلی، سطح مبنای داده زمین مرکز (geocentric) و داده زمین - مبنا (earth-centered) فاقد یک نقطه مرجع ابتدایی هستند. اجماع بر این است که مرکز توده زمین، مبدأ است. سطح مبنایی که اخیراً به طور گسترده به کار گرفته شده، WGS84 است.

این سطح مبنا به عنوان چارچوبی برای پشتیبانی اندازه گیری موقعیت در سراسر جهان است. اندازه گیری های GPS بر مبنای داده WGS84 است.

سیستم تصویر نقشه

تصویر کردن نقشه، انتقال نظام مند شکل شبه کره زمین است. از این طریق شکل سه بعدی منحنی یک محدوده جغرافیایی روی سطح زمین می تواند به صورت دو بعدی، مثلاً مختصات X و Y نمایش داده شود.



نقشه ها مسطح اند، اما سطوحی را نشان می دهند که منحنی هستند. انتقال فضای سه بعدی به نقشه دو بعدی، تصویر کردن نامیده می شود. فرمول های تصویر کردن، عبارت های ریاضی هستند که داده ها را از یک موقعیت جغرافیایی (عرض و طول جغرافیایی) روی کره یا شبه کره به موقعیت بیان کننده ای روی سطح تخت، تبدیل می کند.

در این فرایند به طور اجتناب ناپذیری حداقل یکی از خصوصیات زیر از شکل واقعی خود می افتد: شکل، مساحت، فاصله و یا جهت.

برای محدوده های کوچک مثل شهر یا منطقه، این اط شکل افتادگی احتمالاً آن قدر بزرگ نیست که روی نقشه یا اندازه گیری های شما اثر بگذارد. اما اگر در مقیاس کشور، قاره یا مقیاس جهانی کار می کنید، می بایست نوعی سیستم تصویر کردن نقشه را انتخاب کنید که حداقل از شکل افتادگی را بر مبنای نیازهای خاص پروژه داشته باشد.

۱-۲- تصویر کردن Shapefile رودخانه

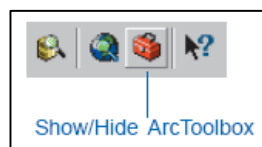
Shapefile رودخانه، مطابق داده های سازمان همکار شما یعنی سازمان آب منطقه در سیستم مختصات جغرافیایی (طول و عرض جغرافیایی) قرار دارد. بقیه داده های پایگاه داده شهر در سیستم مختصات Transverse Mercator که یک سیستم مختصات تصویر شده است (یعنی Projection دارد)، قرار دارد. لازم است برای ادامه تحلیل، لایه رودخانه در همان سیستم مختصاتی تصویر کنید که بقیه داده های شهر هستند.

تصویر کردن Shapefile فرایندی دو مرحله ایست:

ابتدا سیستم مختصات را برای Shapefile تعریف می کنید، سپس سیستم مختصات خروجی را تعریف کرده و فایل را تصویر می کنید.

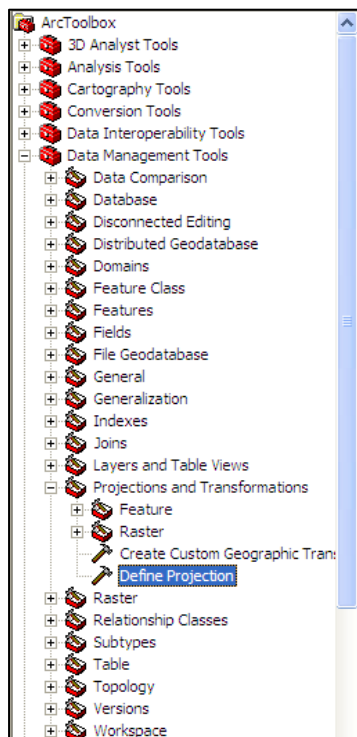
۱-۲-۱- تعریف سیستم مختصات Shapefile رودخانه

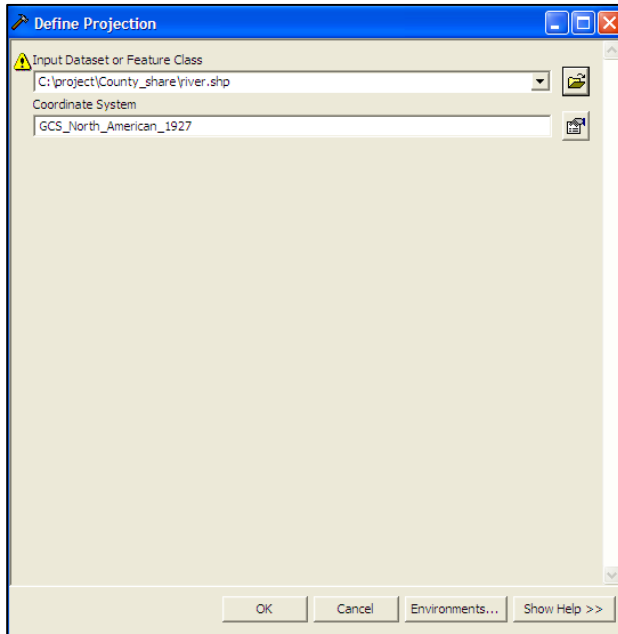
روی ابزار ArcToolbox کلیک کنید.



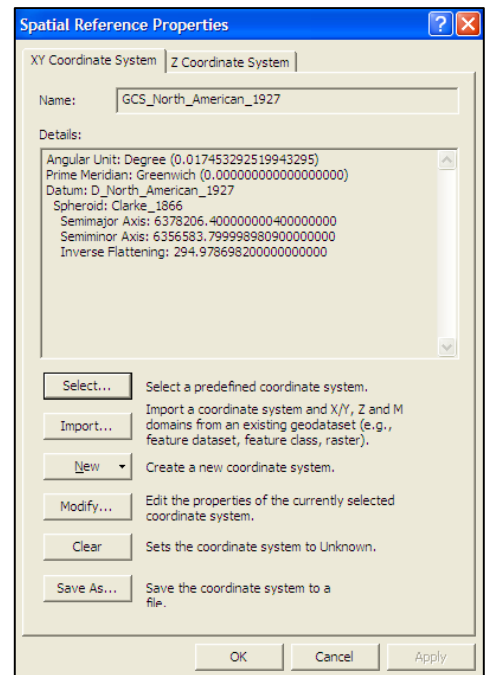
در پنجره باز شده به مسیر Data Management Tools رفته و زیر گزینه Projection and Transformation and Transformation را انتخاب و از آن روی ابزار Define Projection دوبار کلیک کنید.

در پنجره باز شده در قسمت اول لایه River را انتخاب کنید.

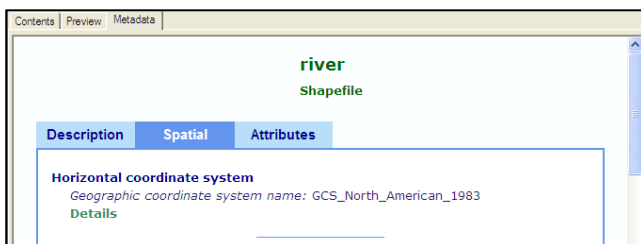
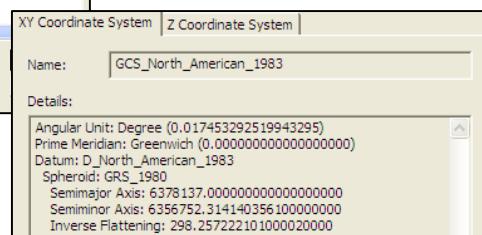
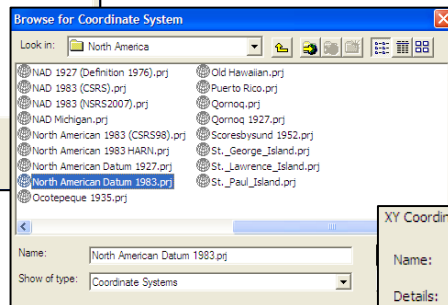
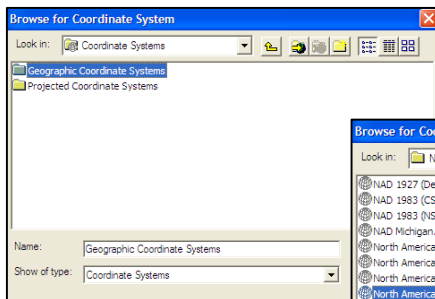




در قسمت پایین سیستم مختصات آن می آید برای تغییر سیستم مختصات روی آیکن کنار این قسمت کلیک کنید.



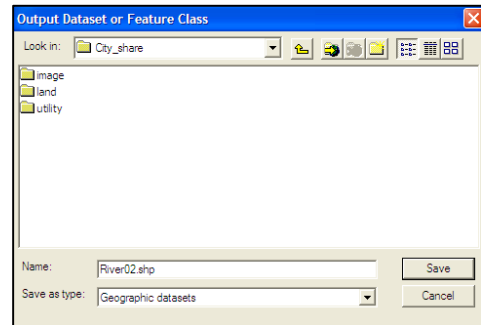
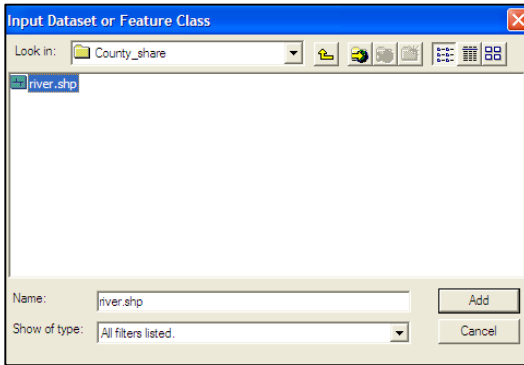
در پنجره باز شده روی دکمه Select کلیک کنید. و در پنجره بعد روی North America Geographic Coordinate Systems و بعد از آن روی North American Datum 1983.prj را انتخاب کنید.



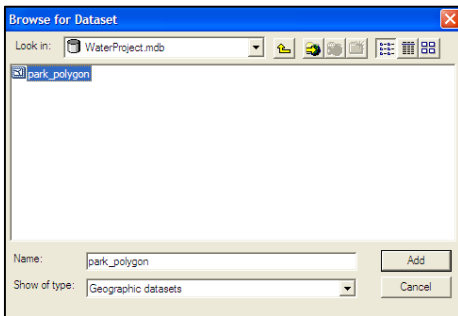
همه پنجره ها را ok کنید. سیستم مختصات برای لایه River تعریف می شود می توانید در محیط ArcCatalog در سربرگ metadata و تب Spatial سیستم مختصات آن را ببینید.

۱-۲-۲- تصویر کردن Shapefile

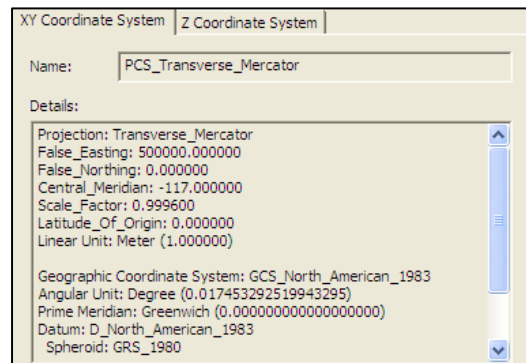
در ArcToolbox در مسیر رویرو قرار بگیرید و از گزینه Feature زیر گزینه project را انتخاب کنید.



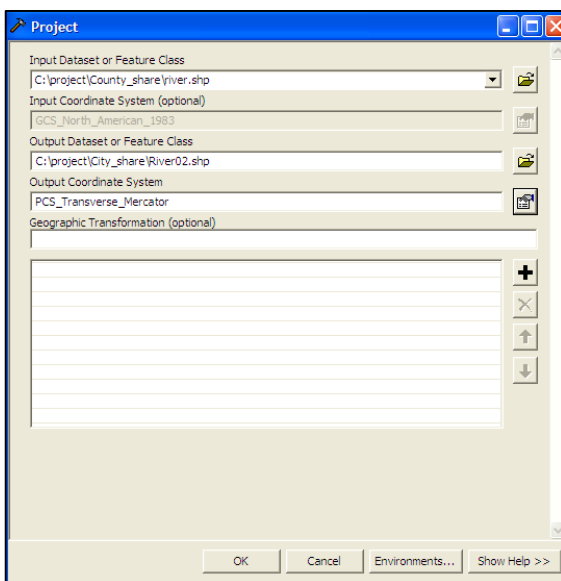
در قسمت اول لایه River و در قسمت output در مسیر فایل های پروژه در فولدر City_share لایه را به نام River02 ذخیره کنید.



در قسمت output coordinate system روی آیکن مربوط به آن کلیک کنید. در پنجره باز شده روی import کلیک کنید و لایه park_polygon را از مسیر قبلی صدا بزنید.

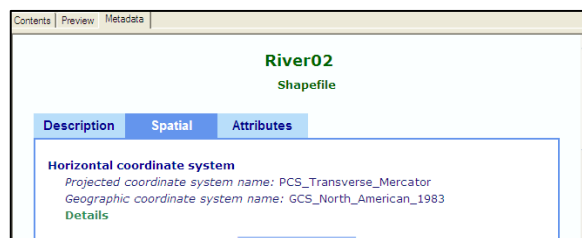


سیستم مختصات لایه پارک به لیست اضافه می شود.

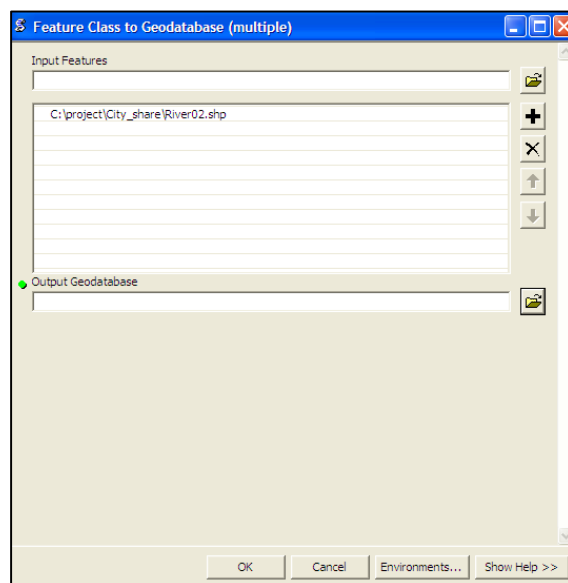
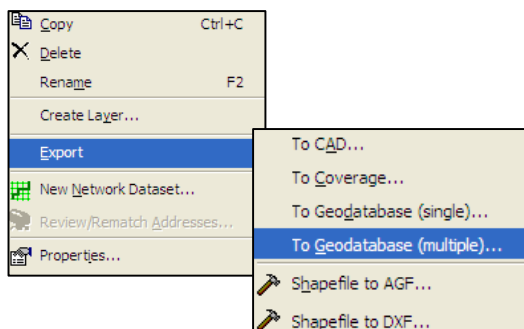


Ok کنید تا Shapefile مورد نظر ساخته شود.

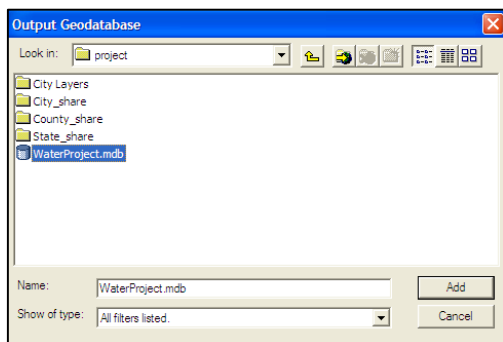
به محیط ArcCatalog رفته و سیستم مختصات آن را ببینید.



انتقال لایه River02 به یک geodatabase

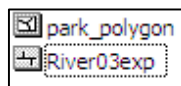
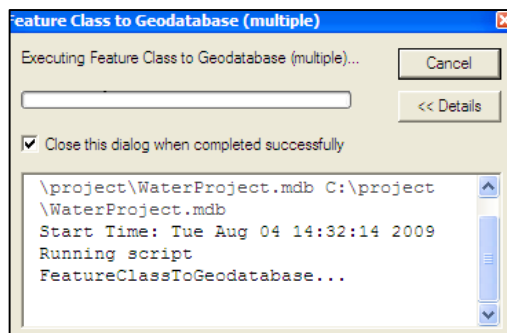


در محیط ArcCatalog روی لایه راست کلیک کنید و گزینه Export را انتخاب و سپس روی گزینه To Geodatabase (multiple) کلیک کنید.



در قسمت output Geodatabase روی آیکن مربوط به آن کلیک کنید و WaterProject Geodatabase را انتخاب نمایید.

بعد از ok کردن پنجره ها دستور ساخت می آید. بعد از اتمام کار در Geodatabase نام river02 را به river03exp تغییر دهید.

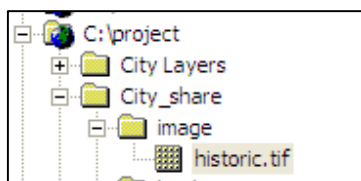


۱-۳-۱ Digitizing the historic park (رقومی کردن پارک تاریخی)

سازمان پارک ها، هنوز پارک تاریخی هامستد را که طراحی شده به کلاس عارضه پارک ها در پایگاه داده شهر اضافه نکرده است، اگر چه حدود مرز آن را منتقل کرده است. مرزهای پارک را از روی تصویر اسکن شده نقشه ای که حدود آن ترسیم شده است، رقومی می کنید.

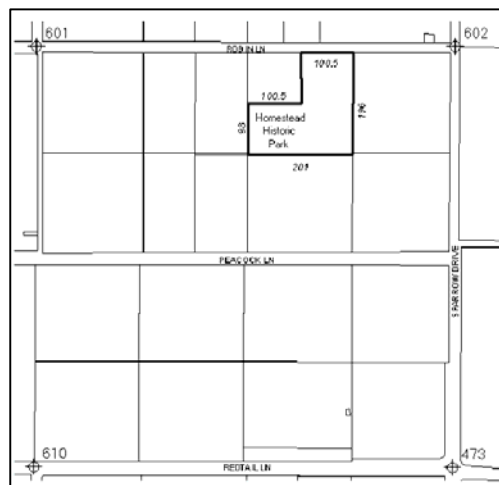
نرم افزار ArcMap را Run کنید. برای Digit کردن این لایه نیاز به اضافه کردن ۴ تا Dataset دارید که شامل لایه های parcel_2 لایه Park_polygone و در انتها عکس اسکن شده از محدوده پارک تاریخی.

لایه تاریخی پارک را از مسیر روبرو Add کنید.

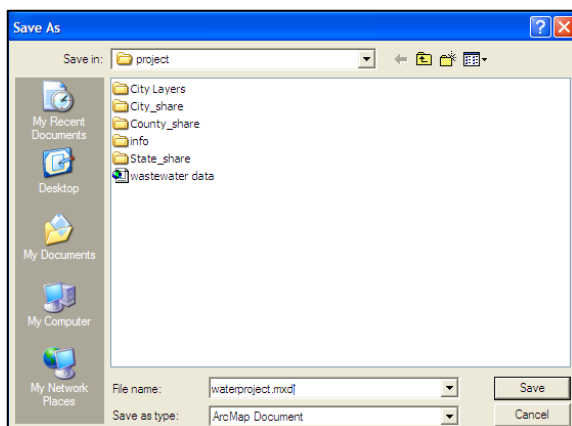


نرم افزار پیغام می دهد که سیستم مختصات این لایه برایش تعریف شده نیست ok کنید تا لایه اضافه شود.

برای دیدن اسکن روی آن راست کلیک کرده و گزینه Zoom to layer بزنید.

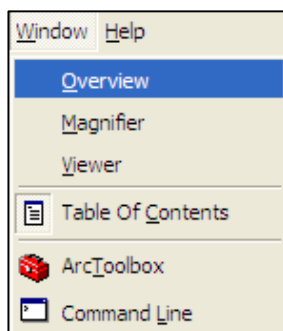


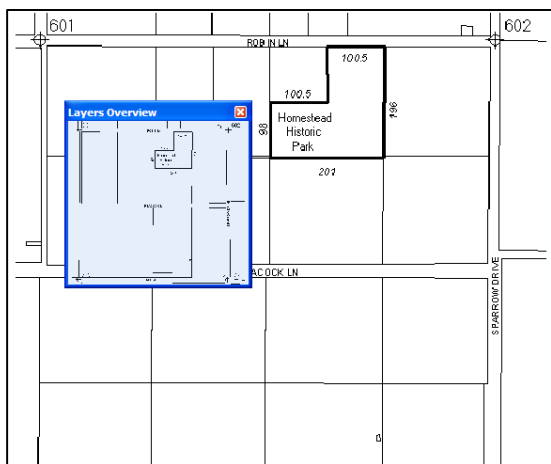
پروژه خود را به نام WaterProject در مسیر فایل های کاری save کنید.



۱-۳-۱-۱ یافتن محدوده پارک روی لایه خیابان ها

همانطور که در اسکن می بینید این اسکن به کمک لایه street دیجیت خواهد شد. که لازم است نام معابری که در اسکن آمده را در لایه Street بیابید. این اسکن در خیابان Peacock قرار دارد.



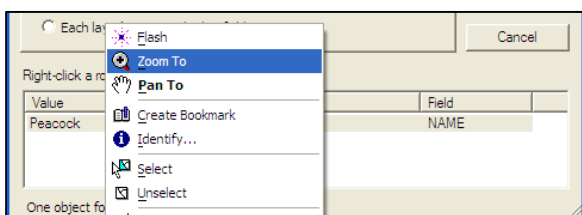
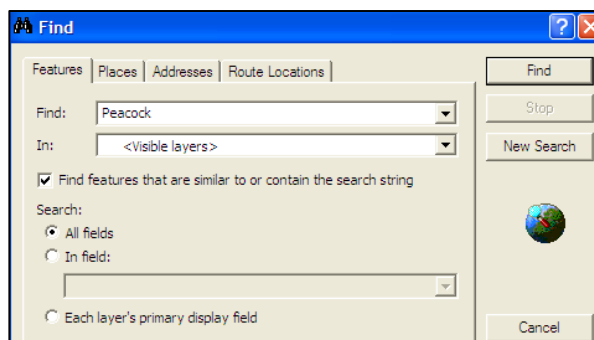


قبل از شروع کار با کمک پنجره **Window** گزینه **Overview** را انتخاب نمایید. تا از اسکن مورد نظر یک تصویر کوچک ایجاد شود.



ایکن **find** را انتخاب کنید و این کلمه را در آن تایپ نمایید.

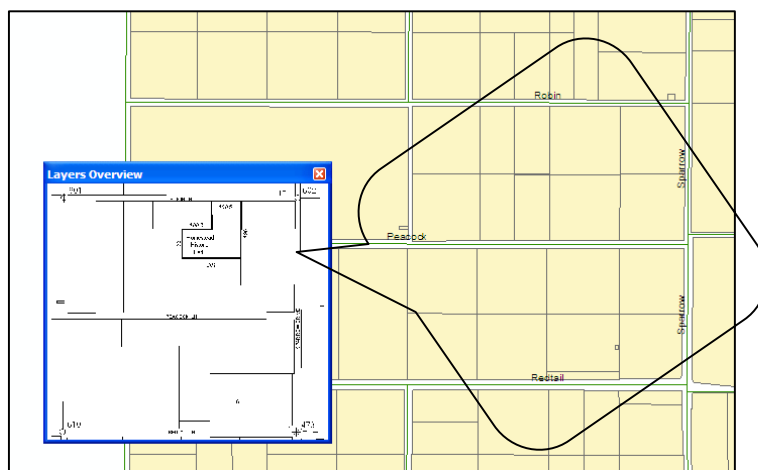
بعد از زدن دکمه **Find** در زیر پنجره نام و فیلد لایه مورد نظر رویت می شود. روی آن کلیک راست کنید و گزینه **Zoom to** را بزنید.



نقشه محدوده مورد نظر را به شما نشان خواهد داد.

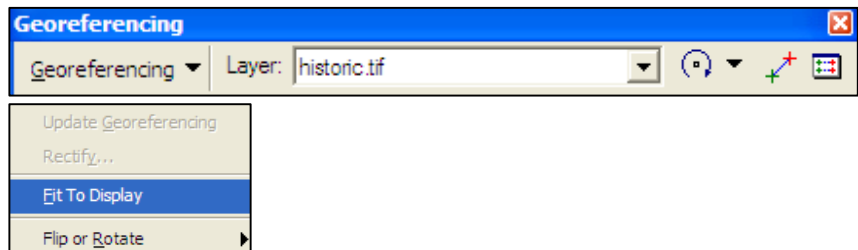
با کمک پنجره **Overview** می توانید مکان پارک را تشخیص دهید. می توانید پنجره **overview** را ببینید.

فعلاً به لایه **Parcel_2** نیاز ندارید چک باکس آن را خاموش کنید.

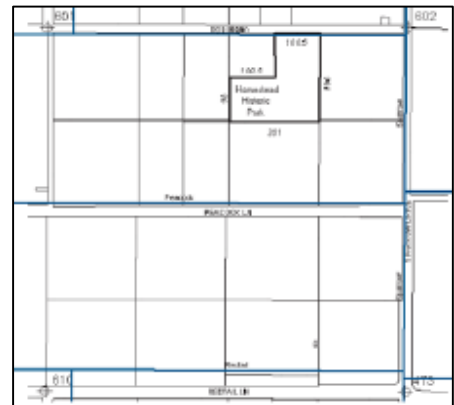


۱-۳-۲- Register کردن اسکن پارک تاریخی

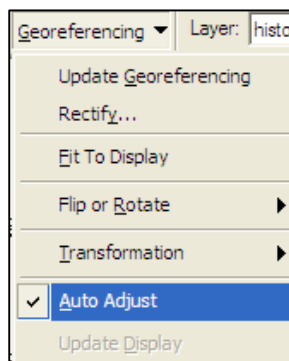
روی صفحه خالی بالای نرم افزار کلیک راست کنید و GeoReferencing را Add کنید.



مثلاً تاشوی georeferencing را بزنید و گزینه fit To Display را انتخاب کنید.

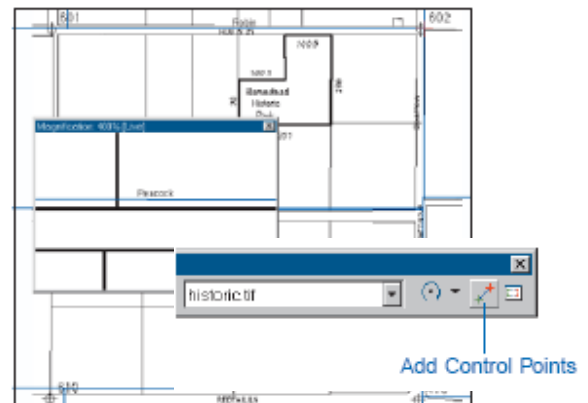
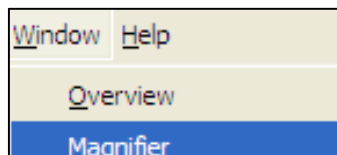


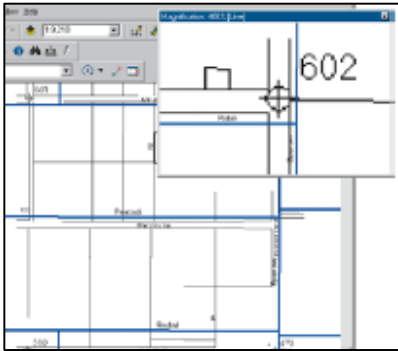
ملاحظه می کنید که تصویر تقریباً روی منطقه zoom شده شما قرار گرفته است.



قبل از هر کاری دستور Auto Adjust را خاموش کنید.

روی منوی Window رفته و گزینه Magnifier را انتخاب کنید این پنجره نقش ذره بین را بازی می کند.

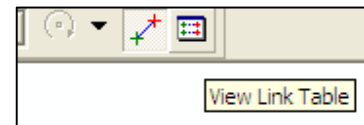
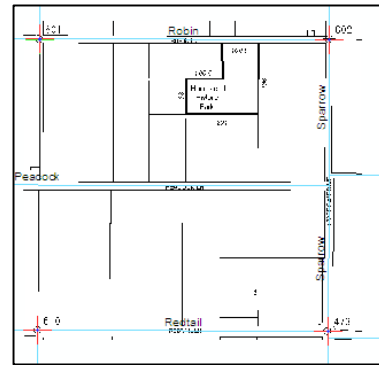
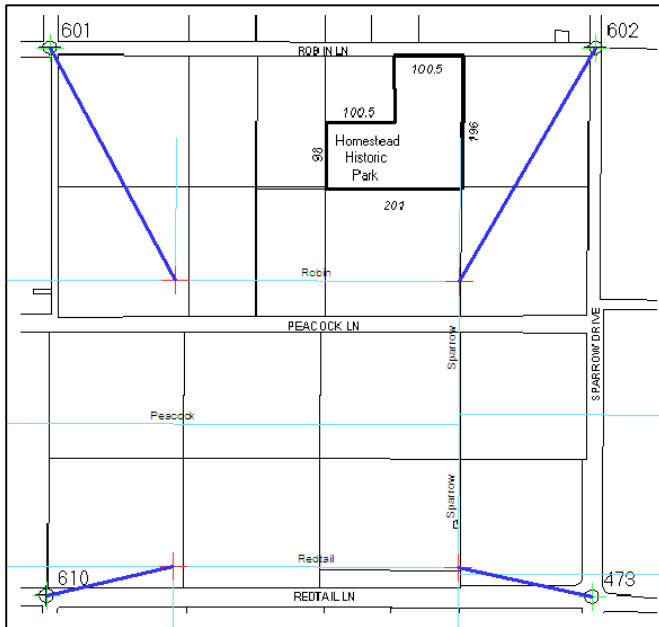




حال باید چهار طرف اسکن را به چهار طرف خیابان هم تصویر با آن برسانید. این کار را با دستور **Add Control Points** انجام می دهیم.

پنجره **Magnifier** را به گوشه ای از اسکن برده و روی نشانه دیده شده در تصویر تیک بزنید سپس معادل این تصویر را روی معابر یافته و پنجره **magnifier** را روی آن برده و تیک می زنیم این کار را برای هر چهار گوشه نقشه انجام می دهیم.

این کار را حداقل با چهار نقطه انجام می دهیم . حال دستور **Auto Adjust** را انتخاب کنید تا اسکن در جای اصلی خود و در مقیاس خود بنشیند.

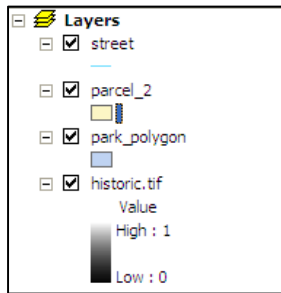


Link	X Source	Y Source	X Map	Y Map	Residual
1	12.763732	12.578849	480741.971125	3771581.084055	0.23520
2	0.645563	12.578849	479942.198112	3771581.875910	0.23568
3	0.570489	0.410631	479938.238839	3770777.351770	0.23580
4	12.682402	0.385607	480737.219998	3770775.768061	0.23531

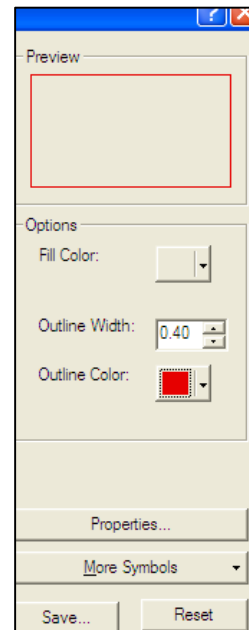
Auto Adjust Transformation: 1st Order Polynomial (A) Total RMS Error: 0.23550
 Load... Save... Restore From Dataset OK

با کمک پنجره **view link table** می توانید در جدول باز شده اطلاعات مربوط به نقاط انتخابی را ببینید و ویرایش کنید.

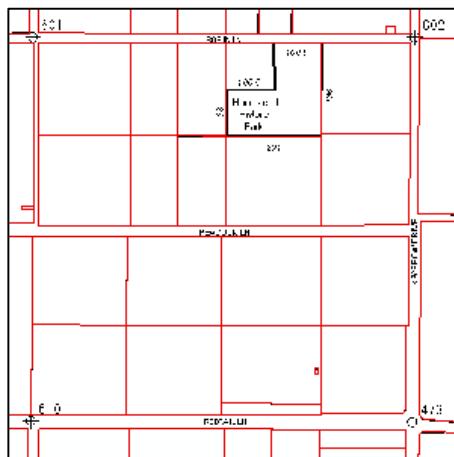
۱-۳-۳- نمایش محدوده پارک ها و پارسل ها



در TOC روی جعبه رنگ parcel_2 کلیک کنید و از پنجره باز شده رنگ داخل آن را No Color و خط دور آن را قرمز بدهید.

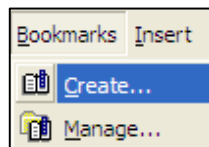


دیگر نیازی به لایه Street ندارید می توانید آن را خاموش کنید.

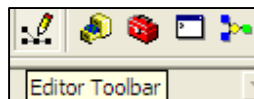


۱-۳-۴- آماده سازی محدوده پارک برای رقومی سازی

روی اسکن Historic کلیک راست کنید و گزینه Zoom To Layer را بزنید.

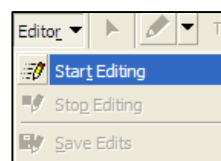
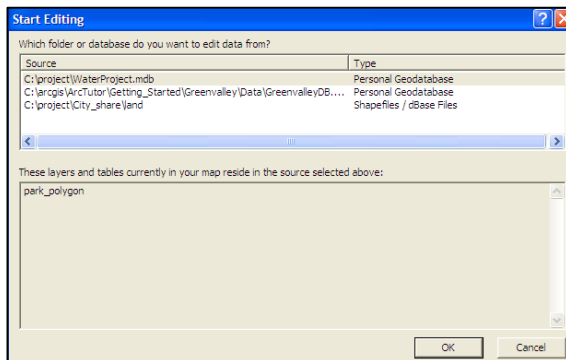


می توانید از شکل مورد نظر Bookmark بسازید.



روی آیکون Editor Toolbar کلیک کنید تا منوی آن باز شود.

روی مثلث تاشوی Editor کلیک کنید و گزینه Start Editing را برگزینید.



در پنجره باز شده مسیر فایل Park_Polygon را انتخاب نمایید. و ok کنید.

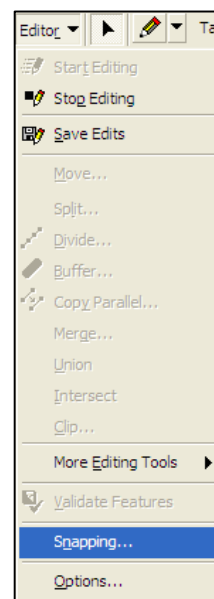


قسمت Task را روی Create New Feature و قسمت target را روی لایه Park_polygon تنظیم کنید.

برای کاهش میزان خطای ترسیم روی Editor کلیک و گزینه Snapping را انتخاب نمایید.

برای لایه Parcel_2 گزینه vertex را تیک بزنید. و پنجره Snapping را ببندید.

Layer	Vertex	Edge	End
street	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
parcel_2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
park_polygon	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



برای شروع کار ابزار sketch tool را انتخاب کنید اگر لازم است Zoom کنید و از محدوده Bookmark بسازید.

۱-۳-۵-رقومی کردن محدوده

همچنین برای دقت بیشتر از پنجره Magnifier استفاده کنید.

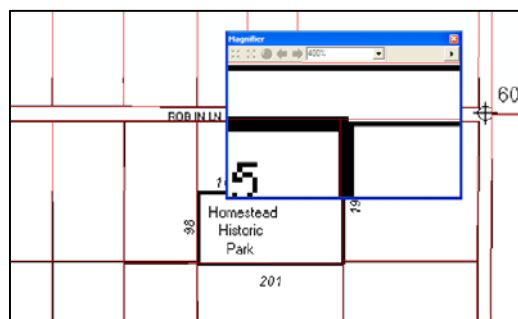


Sketch tool

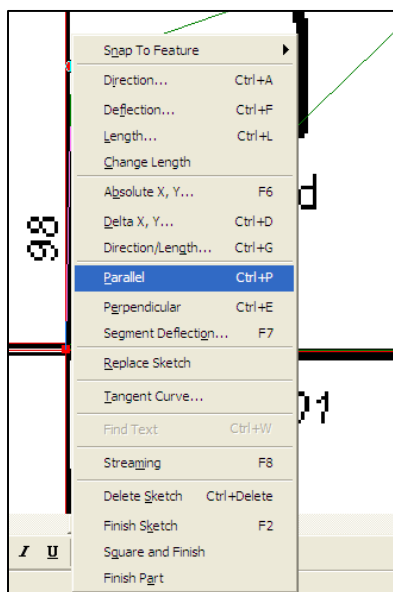
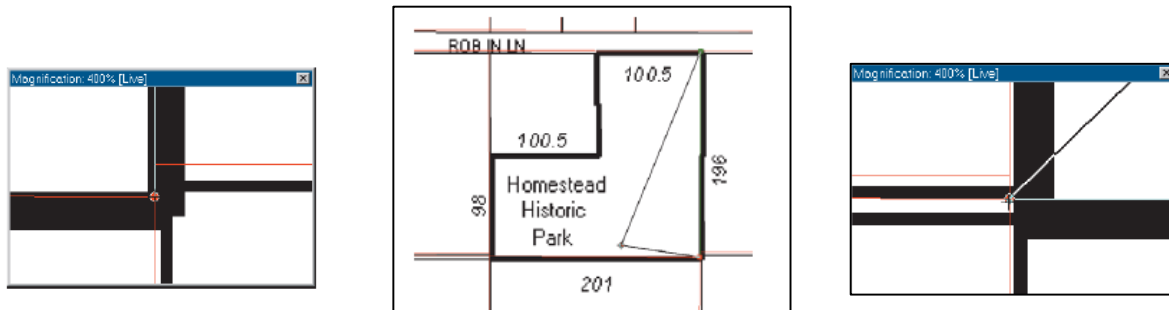
چنانچه در هنگام ترسیم اشتباه کردید روی گزینه Undo در نوار ابزار Standard کلیک کنید.



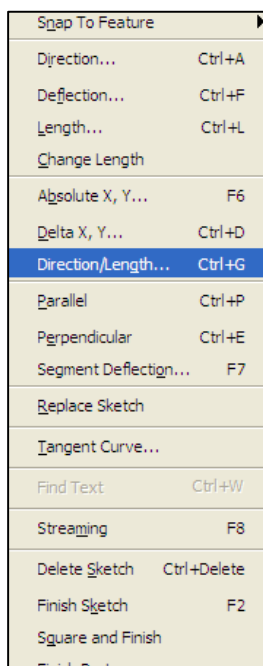
Undo



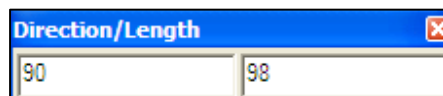
ابزار Stetch را روی گوشه سمت راست و بالای تصویر برده، می بینید که دایره آبی رنگی که نشانه snap است روی تقاطع نشانه می رود کلیک کنید و پنجره magnifier را به گوشه سمت راست و پایین تصویر بیاورید.



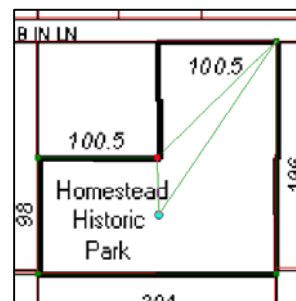
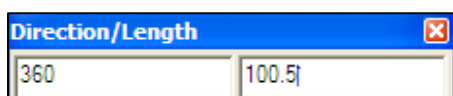
از اعداد مشخص شده در اسکن هم م توانید برای ترسیم استفاده کنید مثلاً برای ترسیم خط ۹۸ متری ابزار را به سمت خط نشانه رفته و کلیک راست کنید از دستورات آورده شده گزینه Parallel را انتخاب نمایید.



دوباره راست کلیک کنید و گزینه Direction/length را انتخاب کنید در پنجره باز شده جهت را عدد ۹۰ و طول را عدد ۹۸ بدهید.



به همین ترتیب برای کشیدن خط افقی ۱۰۰.۵ متری در جهت آن نشانه بروید و راست کلیک کرده و گزینه Parallel را انتخاب و بعد از آن با هم راست کلیک و گزینه Direction\length را بزنید در پنجره باز شده ۳۶۰ و ۱۰۰.۵ را وارد و سپس enter را بزنید.

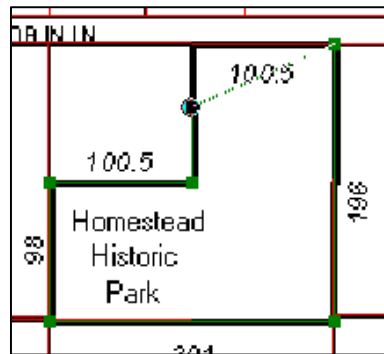


۱-۳-۶- افزودن یک نقطه در تقاطع خطوط

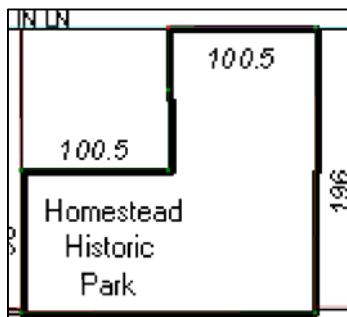
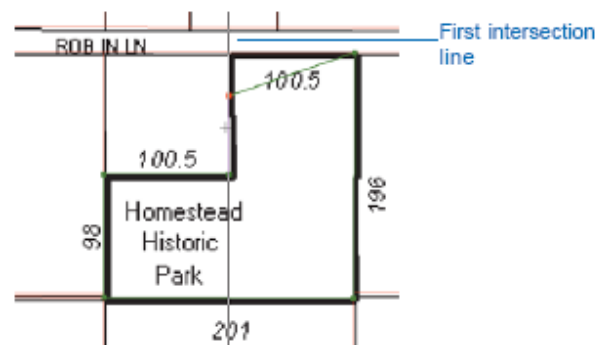
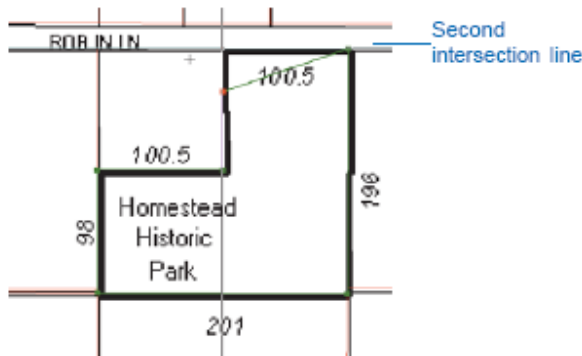
همانطور که می بینید خط عمودی بعدی عدد ندارد برای رسم آن موس را به سمت شمال حرکت دهید سپس راست کلیک کرده و گزینه perpendicular را بزنید.

Snap To Feature	
Direction...	Ctrl+A
Deflection...	Ctrl+F
Length...	Ctrl+L
Change Length	
Absolute X, Y...	F6
Delta X, Y...	Ctrl+D
Direction/Length...	Ctrl+G
Parallel	Ctrl+P
Perpendicular	Ctrl+E
Segment Deflection...	F7
Replace Sketch	
Tangent Curve...	
Find Text	Ctrl+W

در قسمتی از خط در جهت شمال کلیک کنید.



ابزار Intersection را برای ترسیم تقاطع انتخاب کنید.

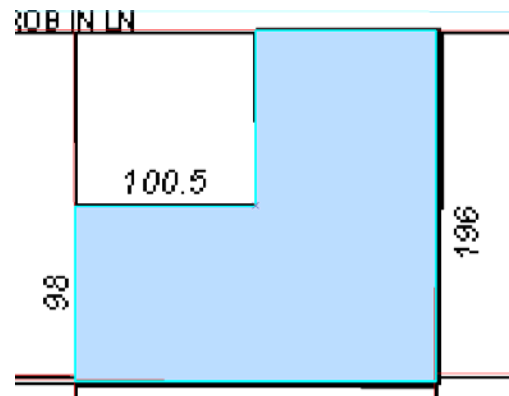
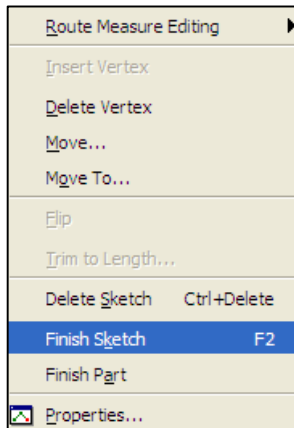


ملاحظه می کنید که خطی موازی خط بالای تصور به رنگ آبی دیده می شود. نشانه گر موس را نزدیک خطی که تازه تولید کرده اید ببرید تا خطی موقتی در جهت شمال ایجاد شود. کلیک کنید تا اولین تقاطع معرفی شود. حال موس را نزدیک نقطه شروع ببرید تا خطی در جهت شرقی غربی دیده شود کلیک کنید تا دومین تقاطع را نیز معرفی کنید.

ملاحظه می کنید که تقاطع ترسیم شده است.

۱-۳-۷- تکمیل رقومی کردن

برای پایان دادن به ترسیم کلیک راست کنید و گزینه Finish Sketch را بزنید.

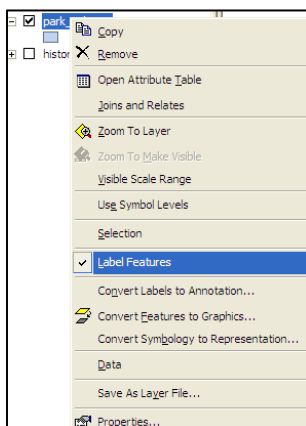


پلی گون جدیدی به لایه پارک اضافه شده است.

۱-۳-۸- ویرایش خصیصه های عارضه

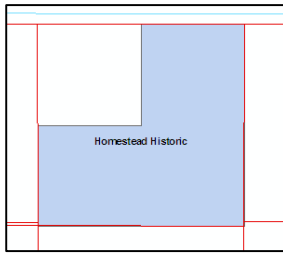


Attributes



روی دکمه Attribute در منوی Editor کلیک کنید. در قسمت Name عبارت "Homestead" و در قسمت Maintenanc عبارت "Historic" را تایپ کنید. همچنین برای این کار می توانید مستقیماً جدول اطلاعاتی لایه پارک را باز کنید و اطلاعات را وارد نمایید.

Property	Value
OBJECTID_1	18
OBJECTID	<Null>
PARKS_ID	<Null>
Name	Homestead Historic
Maintenanc	City
Shape_Leng	<Null>
Shape_Length	794.063
Shape_Area	29550.291

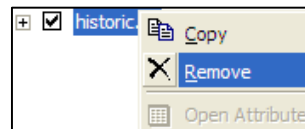


روی لایه park_polygon راست کلیک کنید و گزینه Lable Feature را بزنید.



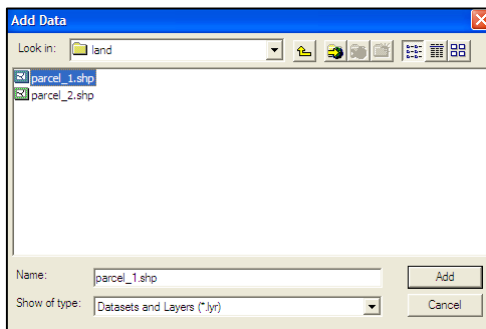
۱-۳-۹- ضبط ویرایش های انجام شده
روی گزینه Stop editing در منوی Editor کلیک کنید تا ترسیم شما ذخیره شود.

روی لایه Historic راست کلیک کرده و گزینه Remove را انتخاب نمایید.

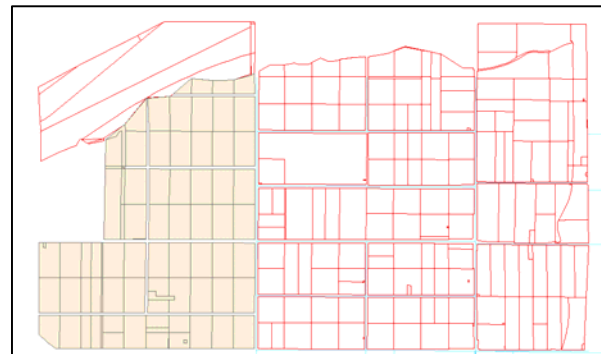


۱-۴- Merging the parcel layers (الحاق لایه های پارسل ها)

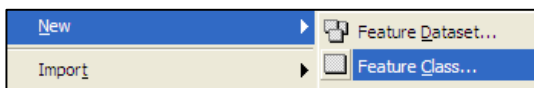
در این قسمت می خواهیم لایه های Parcel_1 و لایه parcel_2 را با هم یکی کنیم.



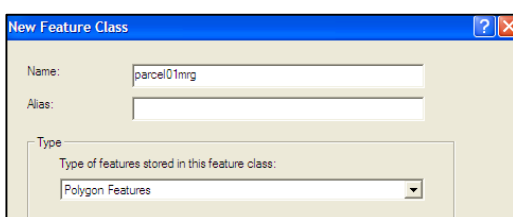
روی Parcel_2 راست کلیک کنید و Zoom to layer را بزنید.



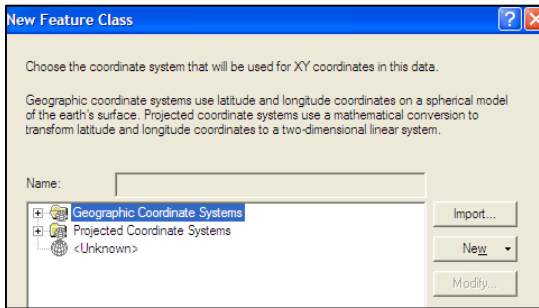
با کمک ابزار Add Data لایه Parcel_1 را به نرم افزار اضافه کنید.



در محیط ArcCatalog قرار بگیرید و روی Geodatabase مربوطه راست کلیک کنید و از گزینه New گزینه Feature Class را بزنید.

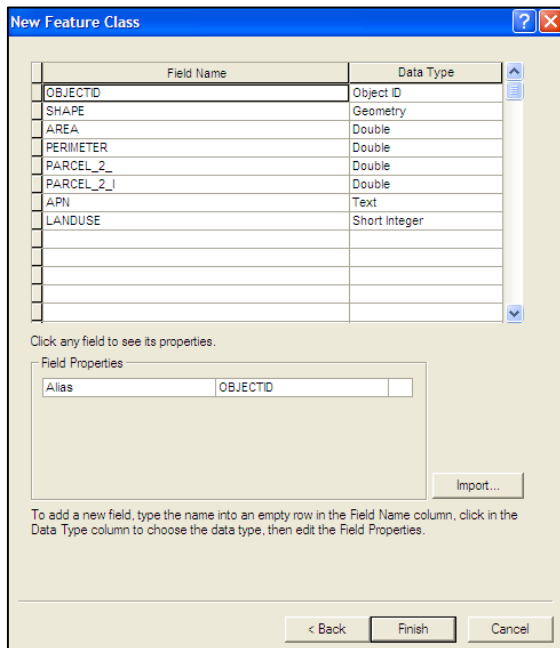
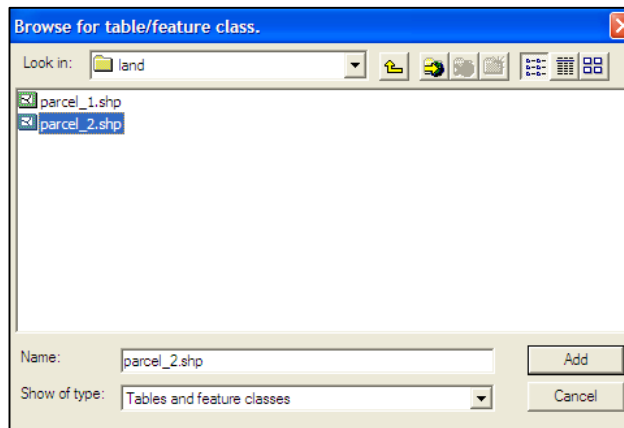
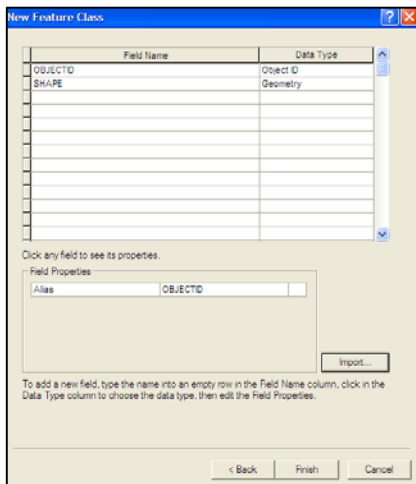
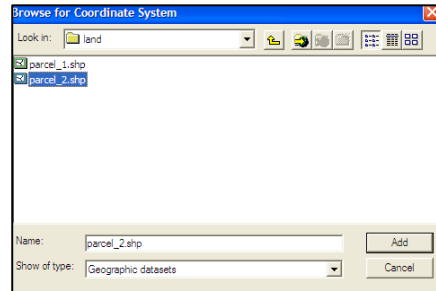


در پنجره باز شده نام آنرا "parcel01mrg" بگذارید و next بزنید. در پنجره بعدی از شما می خواهد که برای آن سیستم مختصات تعریف نمایید.

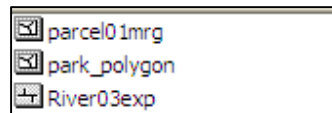


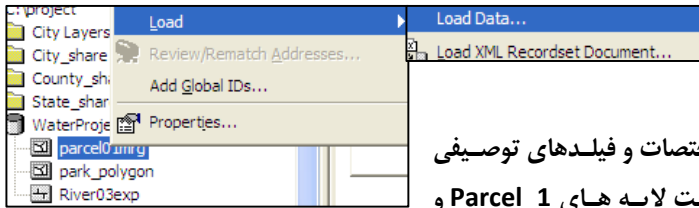
روی گزینه Import کلیک کنید و Parcel_2 را انتخاب تا سیستم مختصات آن برای Feature Class اعمال شود.

سپس next بزنید و پنجره بعدی را هم next کرده پنجره بعدی مربوط به تنظیم جدول می باشد روی آیکن Import در همین پنجره کلیک کنید و باز هم لایه parcel_2 را برگزیده تا اطلاعات جدولی آن به feature Class داده شود.



Finish کنید تا feature Class به لیست geodatabase شما اضافه شود.

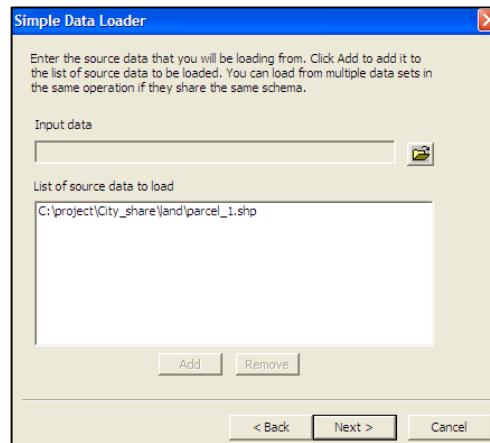
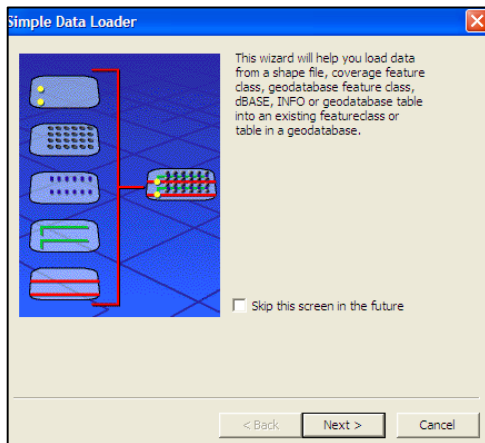




با وجود اینکه Feature Class شما دارای سیستم مختصات و فیلدهای توصیفی لایه parcel_2 است ولی خالی می باشد و لازم است لایه های Parcel_1 و parcel_2 را داخل آن Load کنید تا با هم merge شوند.

به این منظور روی Parcel01mrg راست کلیک و گزینه Load و از آن گزینه Load Data را انتخاب نمایید.

پنجره توضیحات را next بزنید. در پنجره بعدی از قسمت Input data لایه parcel_1 را اضافه کنید.

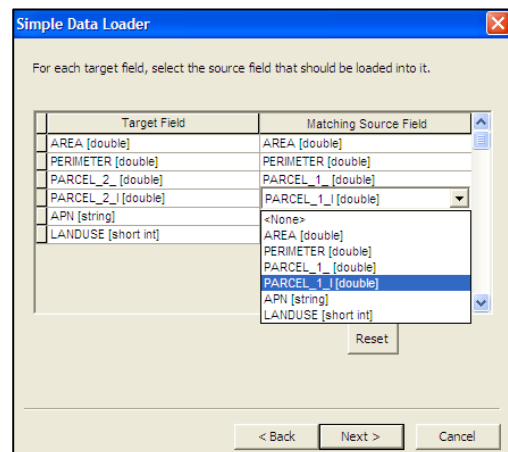


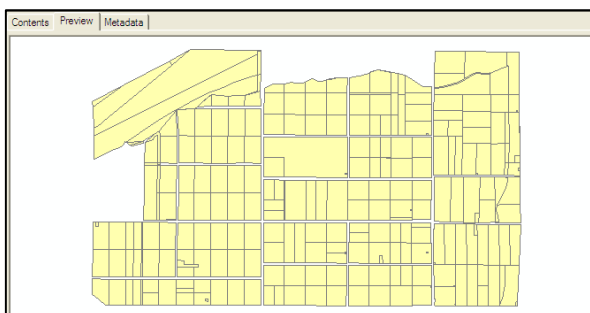
سپس روی گزینه Add کلیک کنید تا لایه به قسمت پایین منتقل شود. روی next کلیک و پنجره بعدی را هم next بزنید.

چون فیلدهای اطلاعاتی را از لایه parcel_2 گرفته اید در قسمت مقابل آن معدل ان را روی parcel_1 تنظیم نمایید.

باقی پنجره ها را next بزنید و در انتها finish کنید.

تمامی این مراحل را برای parcel_2 نیز تکرار کنید.





در محیط ArcCatalog روی تب **preview** قرار بگیرید تا نتیجه کار را ببینید.

می توانید این لایه را با **Drag** به محیط نرم افزار **ArcMap** ببرید.

دیگر به لایه های **oarcel_1** و **parcel_2** نیازی ندارید می توانید آنها را **remove** کنید.

پروژه تان را **Save** کنید.

فصل هفتم

۱- تجزیه و تحلیل لایه ها

در این مرحله لازم است دو لایه ای که محدوده های قابل قبول و غیر قابل قبول را مشخص می کند، ایجاد کنید.

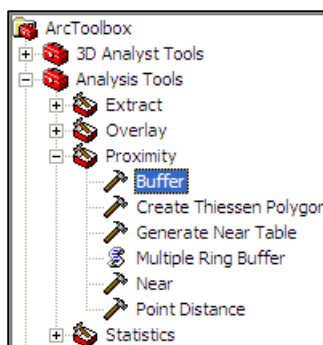
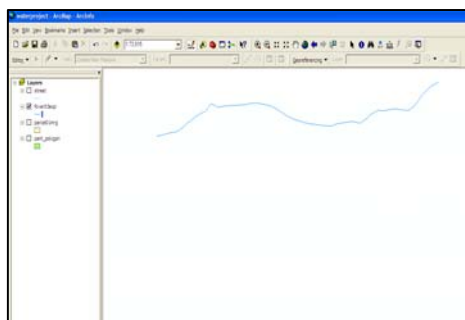
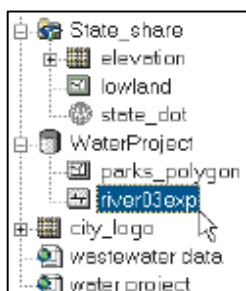
۱-۱- مشخص کردن محدوده ای که تأسیسات فاضلاب باید درون آن باشد

در این فصل در ابتدا برای لایه River03exp که قبلاً تولید کرده اید حریم ۱۰۰۰ متری تعریف می کنیم و سپس با توجه به شرط پروژه این حریم را با لایه Lowland روی هم اندازی می کنیم.

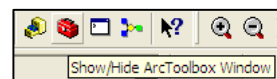


۱-۱-۱ Buffering the river

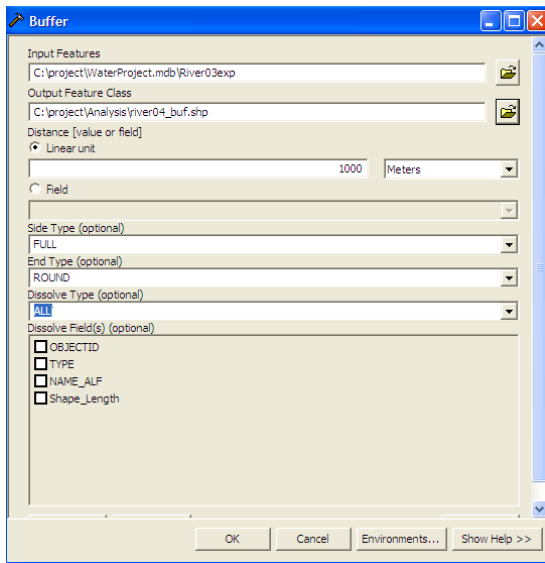
پروژه را باز کنید می توانید چک باکس لایه Parcel01mrg را خاموش کنید. از مسیر زیر لایه River03exp را به نرم افزار ArcMap بکشید. Full Extend کنید تا به طور کامل لایه را ببینید.



روی جعبه ابزار ArcToolbox کلیک کنید. و از مسیر روبرو ابزار Buffer را برگزینید.



روی آیکن مورد نظر دوبار کلیک کنید تا پنجره آن باز شود.

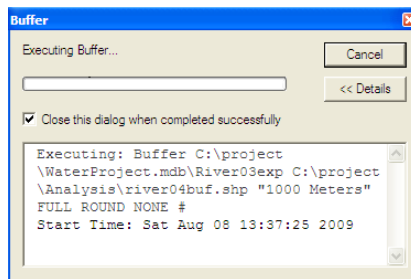
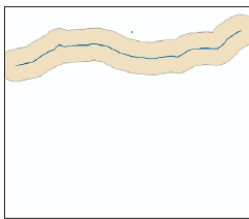


در پنجره باز شده در قسمت input لایه River03exp را Drag کنید در قسمت output روی brows کلیک کرده و فولدر Analyze را انتخاب نمایید و حریم مورد نظر را river04_buf.shp بنامید.

در قسمت linear unit عدد ۱۰۰۰ را تایپ کنید (دقت کنید که واحد نقشه روی متر باشد).

پنجره کرکره ای Dissolve Type را باز کرده و گزینه All را انتخاب کنید تا حریم هایی که برای هر ۵ خط رودخانه ساخته می شود، خط های مشترکشان در هم حل گردد و به صورت یکپارچه دیده شود.

در قسمت End Type و Side Type پیش فرض نرم افزار را بپذیرید و ok کنید.



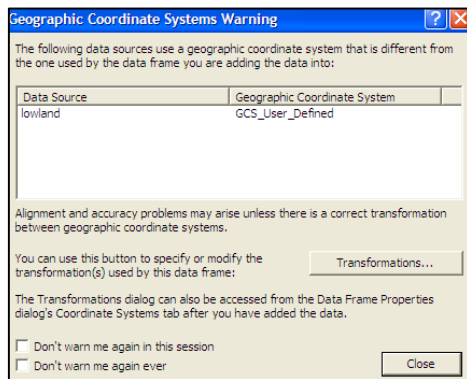
حریم ایجاد شده در نقشه دیده می شود.



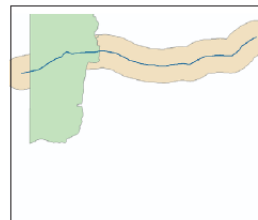
۱-۱-۲ Overlaying the river buffer and the lowland area

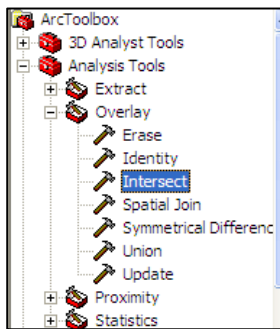
لایه Lowland را از فولدر State_share به صفحه نرم افزار اضافه کنید.

نرم افزار پیغام می دهد که سیستم مختصات این لایه با سیستم مختصات تعریف شده برای سایر لایه ها مغایرت دارد.



Close را بزنید تا در صفحه نرم افزار لایه را ببینید.



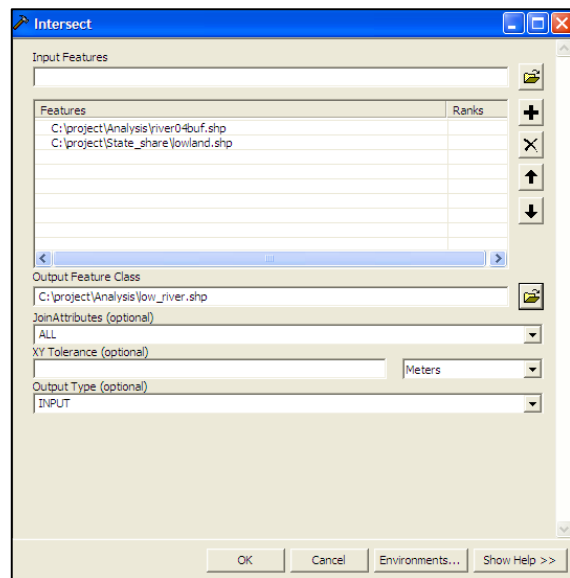
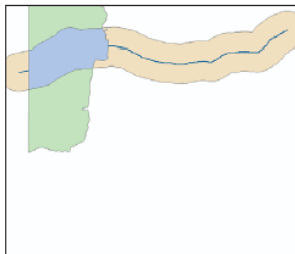


از مسیر روبرو روی ابزار **Intersect** دوبار کلیک کنید تا پنجره آن باز شود.

در قسمت **input** روی **brows** کلیک کرده و لایه های **River04buf** و **lowland** را اضافه کنید.

در قسمت **output** فولدر **Analysis** را به عنوان آدرس ذخیره سازی انتخاب کنید و نام خروجی را **low_river** بدهید.

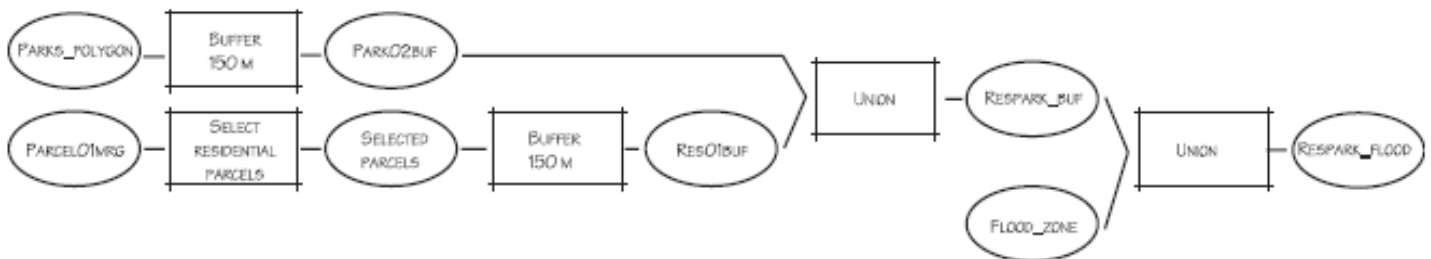
Ok کنید. قسمت آبی رنگ منطقه مشترک بین این دو لایه را نشان می دهد.



پروژه تان را ذخیره کنید.

۱-۲- مشخص کردن محدوده ای که سایت باید بیرون از آن قرار گیرد

در این مرحله می خواهیم مناطقی را بیابیم که باید منطقه مورد نظر ما خارج از محدوده آنها قرار گیرد. شرایط پروژه از ما خواسته که این منطقه در حریم ۱۵۰ متری پارک ها، مناطق مسکونی و پهنه سیلابی قرار نگیرد.



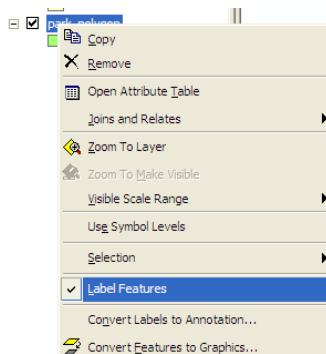
این مراحل عبارتند از :

- ایجاد حریم با فاصله ۱۵۰ متر برای پارک ها
- انتخاب مناطق مسکونی
- ایجاد حریم حول مناطق مسکونی با فاصله ۱۵۰ متر
- همپوشانی حریم های پارک ها و مناطق مسکونی
- همپوشانی لایه ترکیب شده حریم های پارک ها و مناطق مسکونی با لایه پهنه سیلابی

لذا لازم است ابتدا برای لایه Park_polygon حریم ۱۵۰ متری تعریف شود. سپس از لایه Parcel01mrg مناطق مسکونی انتخاب و برای آنها نیز حریم ۱۵۰ متری ایجاد گردد. در نهایت باید از این دو لایه اشتراک گرفت. و حاصل این اشتراک دوباره با لایه Zlood_zone هم اشتراک گرفته شود.

۱-۲-۱- Buffering the parks

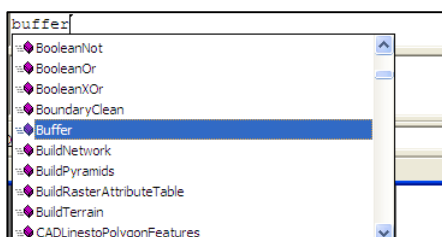
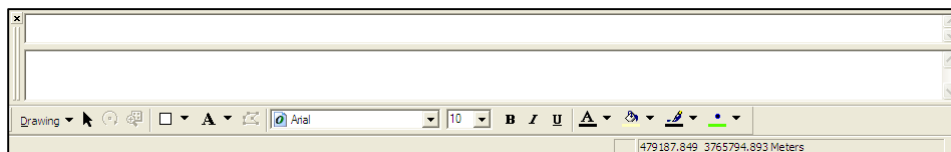
لایه Park_polygon را روشن کنید و روی آن راست کلیک کرده و گزینه label feature آن را غیر فعال کنید.



روی آیکن Command line در جعبه ابزار Standard کلیک کنید



پنجره Command line در محیط نرم افزار ظاهر می شود. قسمت بالایی پنجره باز شده را گرفته و به قسمت پایین صفحه نرم افزار بکشید.



در قسمت بالایی Command line کلیک و کلمه Buffer را تایپ کنید.

بعد از تایپ می بینید که پنجره ای باز و buffer های لایت شده است.

روی Spacebar کلیک کنید. شروع کنید به تایپ Park_polygone می بینید که به طور اتوماتیک لیست لایه ها نشان داده شده و این لایه های لایت می شود. مجدداً کلید Spacebar را بزنید. park_polygon به لیست Command شما اضافه خواهد شد. حال لازم است مسیر و نام لایه خروجی را به پنجره معرفی کنید. این عبارت را تایپ کنید:

"c:\project\Analysis\park02buf" سپس Spacebar را کلیک نمایید.

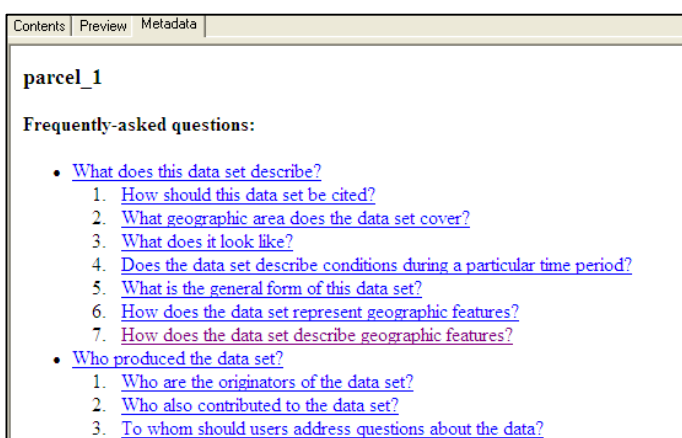
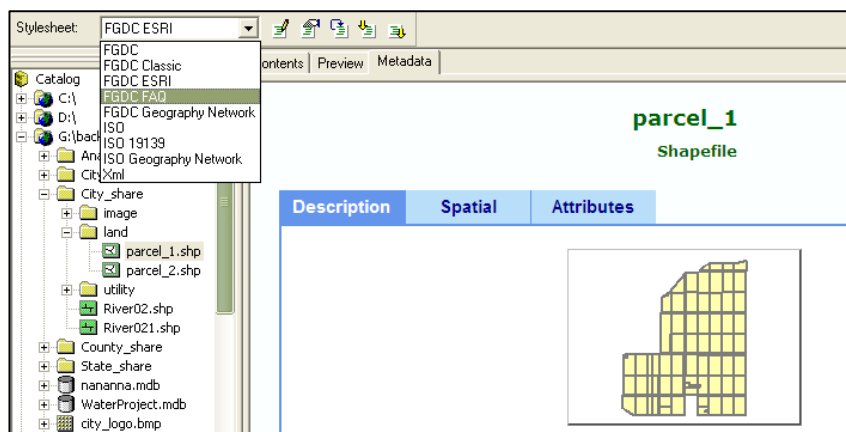
(اگر مسیر پروژه تان در درایوی غیر از درایو C بود نام درایو کاری تان را تایپ نمایید) ۱۵۰ را برای فاصله حریم در خط فرمان تایپ کنید و Spacebar را بزنید.

۱-۲-۲- انتخاب مناطق مسکونی

برای انتخاب قطعات مسکونی از لایه parcel01mrg لازم است کد کاربری مسکونی را بدانیم.

به محیط Arc catalog بروید و از فولدر City_share فولدر Land را باز کنید و لایه Parcel_1 را انتخاب نمایید.

به سربرگ metadat بروید و در قسمت Stylesheet گزینه FGDC FAQ را انتخاب کنید.



ملاحظه می کنید که فرمت metadata عوض می شود.

Stylesheet شبیه پرس و جوهای مجموعه داده ها هستند و تعیین می کنند کدام اطلاعات از فراداده ها استخراج شده اند و چگونه می توان آنها را فرمت کرد.

FGDC FAQ بر گه عنوانی است که کمیته فدرال داده های جغرافیایی، برای ارائه فراداده ها در فرمتی شامل سئوالاتی که مکرراً مطرح شده، تولید کرده است. با این فرمت، می توانید مقادیر هر خصیصه را در یک لایه ببینید.

در قسمت اول ردیف شماره ۷ را کلیک کنید.

Shape
Feature geometry. (Source: ESRI)
Coordinates defining the features.

AREA
PERIMETER
PARCEL_1
PARCEL_1_I
APN
LANDUSE

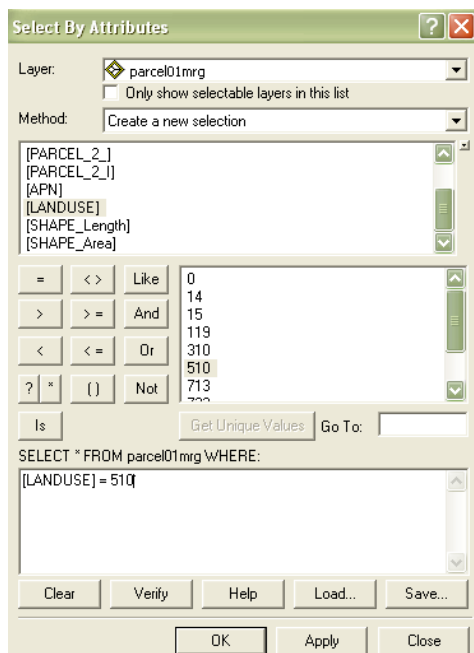
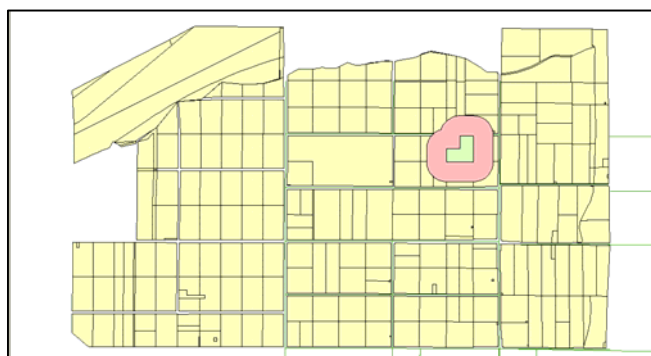
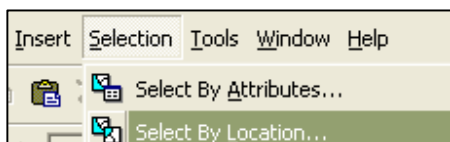
Value	Definition
14	Institutional - Education
15	Institutional - Health
119	Industrial
310	Commercial
510	Residential
713	Vacant - Undeveloped
723	Vacant - Cleared
732	Vacant - Structures

جدول روبرو مقادیر تعیین شده برای خصیصه کاربری زمین را نشان می دهد. کد مناطق مسکونی ۵۱۰ می باشد.

توجه کنید که کد پارسل های خالی، ۷۲۳، ۷۱۳ و ۷۳۲ می باشد. از این اعداد در تحلیل های بعدی استفاده خواهید کرد.

در محیط Arcmap قرار بگیرید و روی لایه Parcel01mrg کلیک راست کنید و گزینه Zoom to layer را بزنید. چک باکس کنار آن را روشن کرده تا لایه دیده شود.

از منوی Selection گزینه Select By Attribute را انتخاب نمایید.

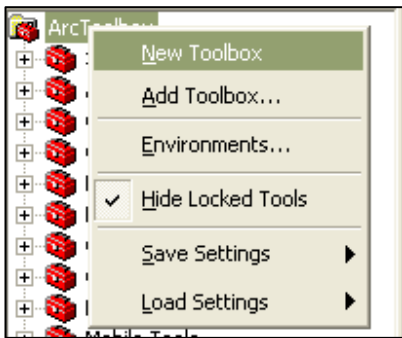


در قسمت Layer لایه Parcel01mrg را انتخاب کنید و در قسمت لایه ها روی فیلد Landuse دوبار کلیک کنید تا به پایین پنجره منتقل شود سپس گزینه = را انتخاب و روی دکمه Get Unique Value کلیک کنید تا اطلاعات داخل فیلد را مشاهده کنید. روی عدد ۵۱۰ دوبار کلیک کنید و دکمه Ok را بزنید.

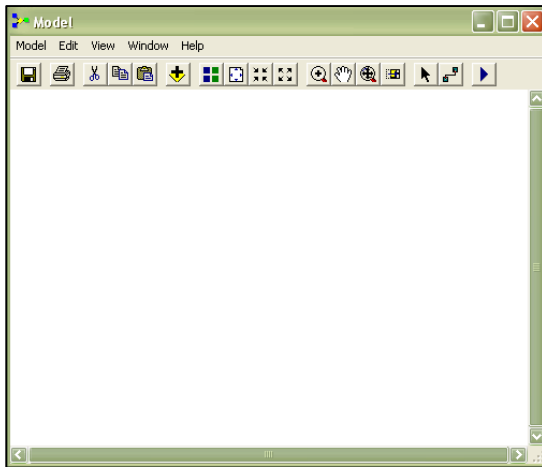
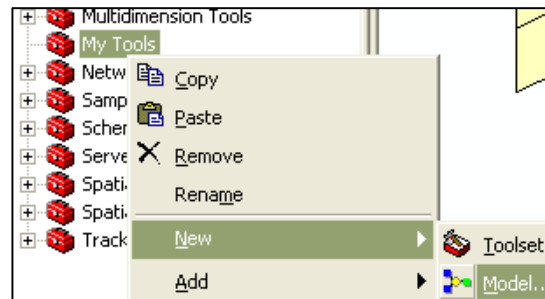
مناطق مسکونی در نقشه به رنگ فیروزه ای دیده می شوند.

حال می توانید برای آنها حریم تعریف کنید.

۱-۲-۳- ایجاد حریم حول مناطق مسکونی



در پنجره Arctoolbox کلی راست کنید و گزینه **New Toolbox** را برگزینید. نام **Toolbox** ساخته شده را **My tool** بگذارید و روی آن کلیک راست کنید سپس از گزینه **new** دستور **Model** را بیاورید.



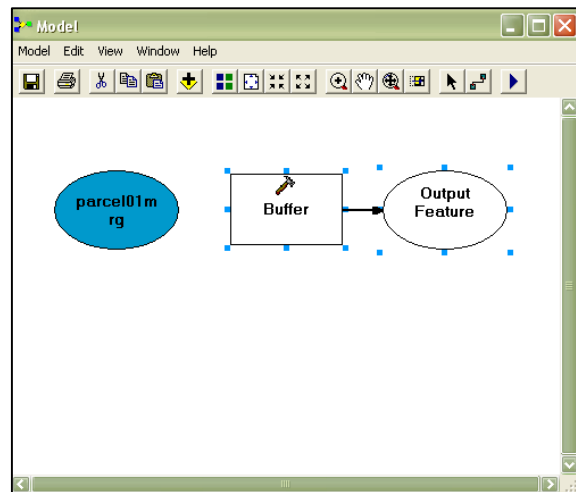
پنجره طراحی مدل باز می شود و به شما اجازه می دهد تا مدل خود را طراحی کنید.

روی دکمه **Add Data** کلیک کنید و یا لایه مورد نظرتان را از درختواره **ArcCatalog** و یا **TOC** به صفحه مدل **Drag** نمایید.

وقتی لایه **Parcel01mrg** را به صفحه مدل می کشید به طور اتومات به رنگ آبی دیده می شود.

در پنجره Arctoolbox روی **Analysis Tool** کلیک و از گزینه **Proximity** گزینه **Buffer** را به پنجره مدل بکشید.

با این کار به طور اتومات کادری مربوط به لایه خروجی در کنار **Buffer** ایجاد می شود. هر دو کادر سفید بوده و تا زمانی که به کادر لایه ورودی اتصال پیدا نکنند اجرا نخواهند شد.

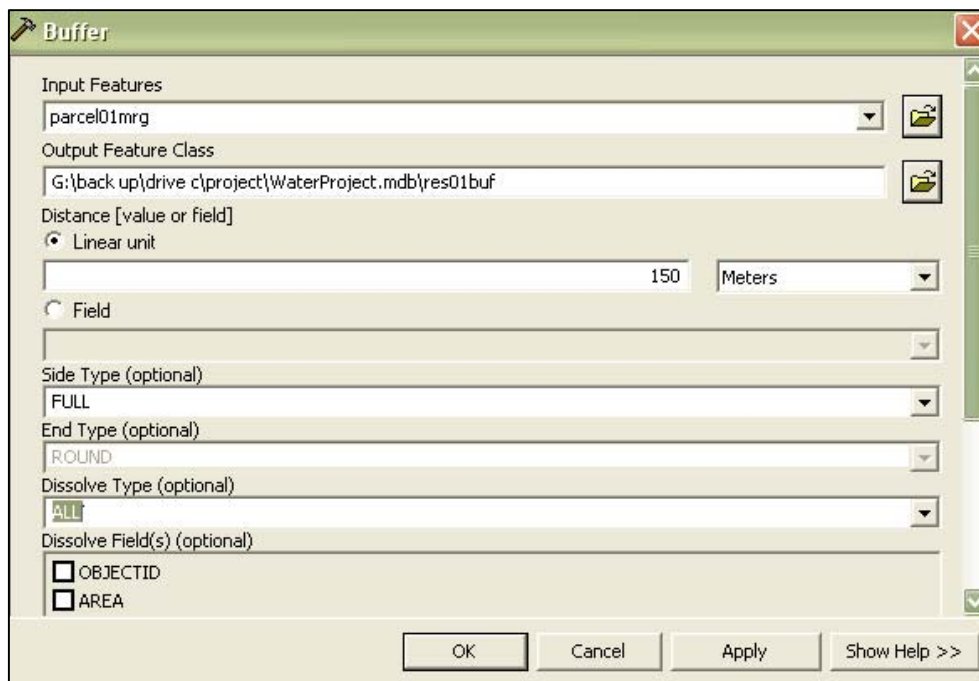


روی دکمه **Add Connection** کلیک کنید. شکل موس تغییر می کند، به کمک آن از لایه **Parcel01mrg** به دستور **Buffer** خطی متصل نمایید.



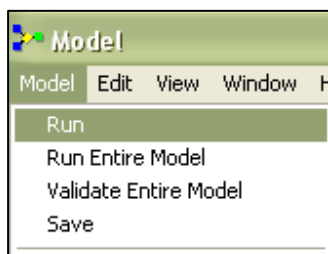
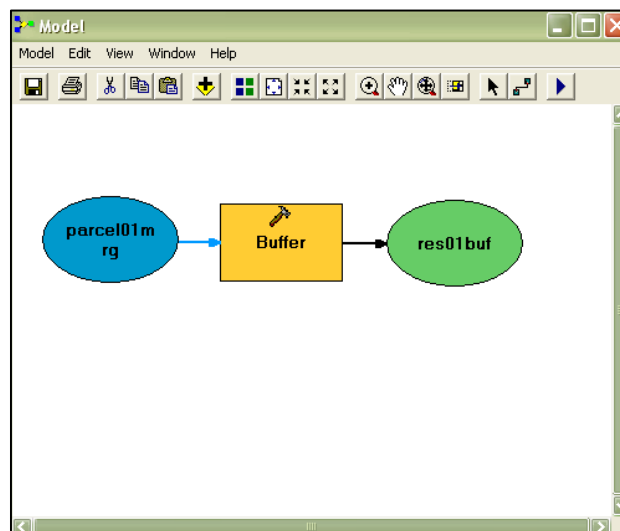
روی کادر Buffer دوبار کلیک کنید تا پنجره ان نمایش داده شود.

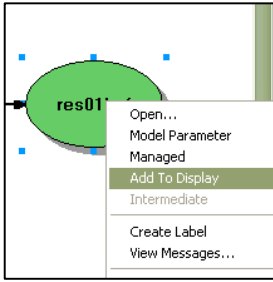
نام لایه خروجی را res01buf بدهید و در قسمت Linear unit عدد ۱۵۰ را تایپ کنید، مثلث تاشوی کنار Dissolve Type را بزینید و All را انتخاب کنید تا چنانچه قطعاتی نزدیک هم داشتید خطوط مشترک حریم شان در هم حل شود. سپس ok کنید.



با زدن دکمه ok پنجره Model نمایان می شود که ملاحظه می گردد که کادر دستورها رنگی شده است.

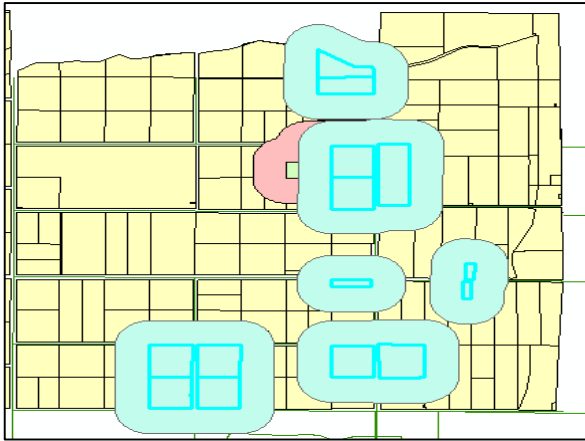
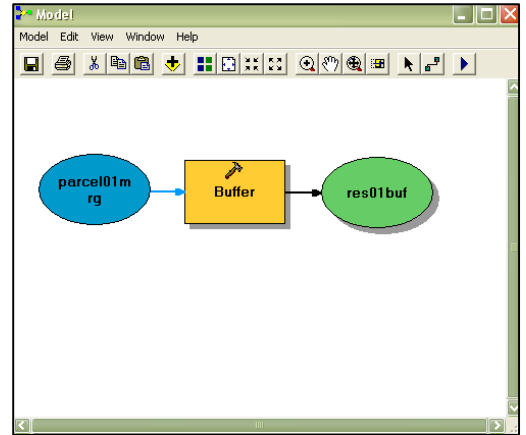
روی منوی Model کلیک کنید و گزینه Run را بزینید.





ملاحظه می شود که کادر **res01buf** سایه دار شده است.

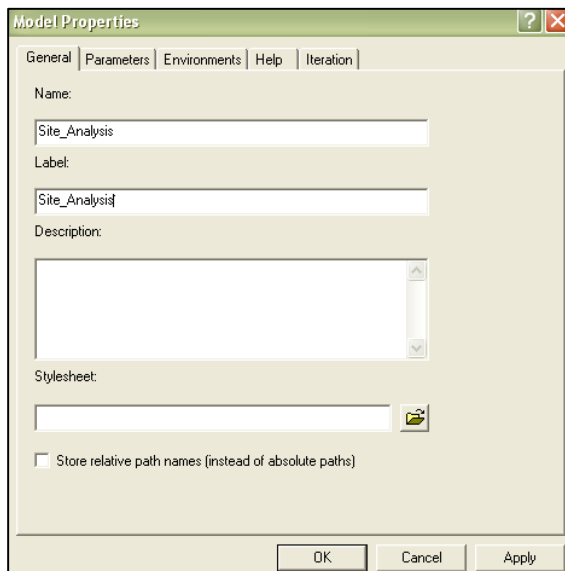
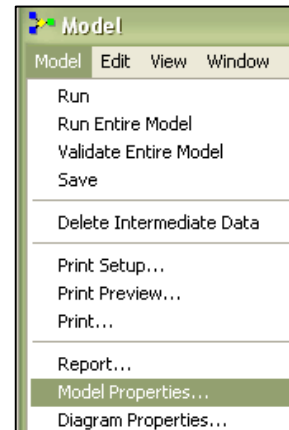
روی کادر مربوطه راست کلیک کنید و گزینه **Add to display** را بزنید.



لایه حریم ها به **TOC** اضافه می شود.

حال که قسمت اول مدل را طراحی کردید می توانید آنرا تغییر نام داده و **Save** نمایید.

روی منوی **Model** بروید و گزینه **model properties** را انتخاب نمایید.

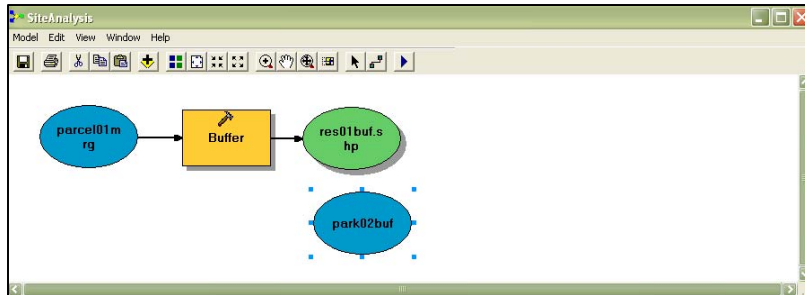


در قسمت **Name** و **Lable** عبارت **Site_Analysis** را تایپ و سپس **Ok** کنید.

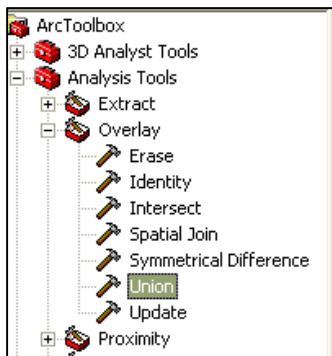
روی منوی **Model** کلیک کنید و گزینه **save** را بزنید. در پنجره **Arctoolbox** و در **My Tools** می بینید که نام مدل به **SiteAnalysis** تغییر کرده است.

۱-۲-۴- همپوشانی حریم های پارک ها و مناطق مسکونی

در این قسمت قصد داریم لایه حریم پارک ها را با لایه حریم مسکونی همپوشانی دهیم. که این عمل با دستور union انجام پذیر است.

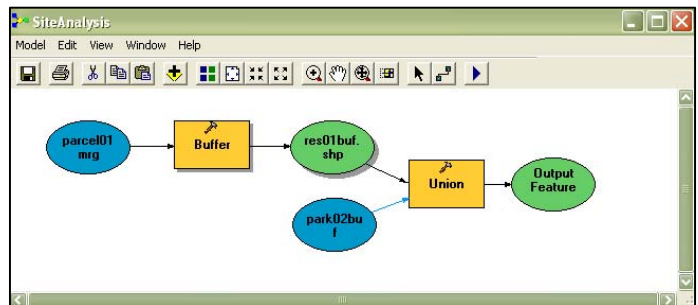


روی لایه park02buf در TOC کلیک کنید و آن را به صفحه Model بکشید و زیر لایه Res01buf سمت راست پنجره Model Builder را بکشید تا جا برای آوردن دستور union باز شود.



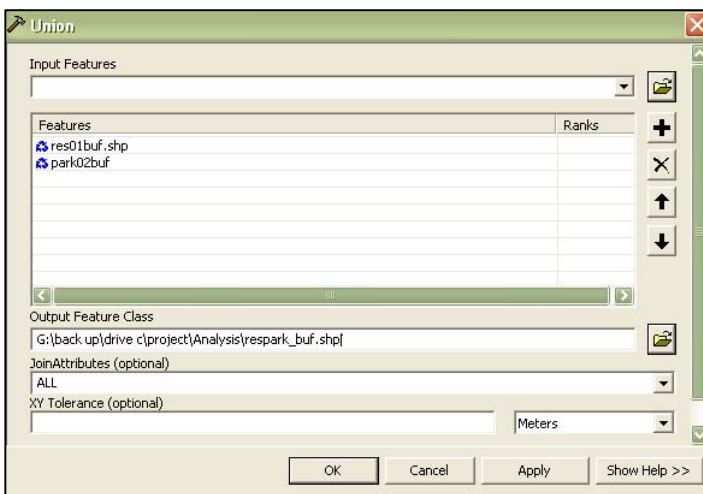
از مسیر مقابل دستور union را به صفحه مدل بکشید.

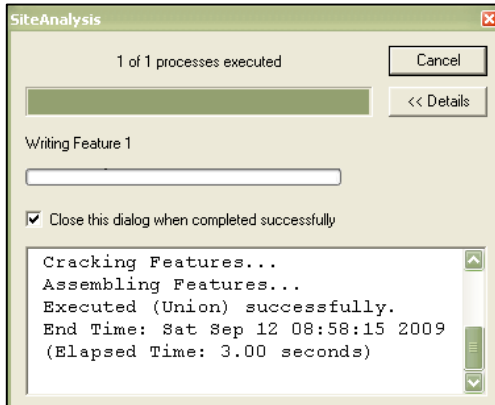
سپس روی ابزار add connection کلیک کنید و از هر دو لایه حریم به سمت Union یک خط بکشید تا میان آنها اتصال ایجاد شود.



روی دستور Union دوبار کلیک کنید تا پنجره آن باز شود. لایه ها در قسمت Features قابل مشاهده اند. نام آنرا respark_buf بنامید و ok کنید.

روش دیگر Run کردن در این پنجره استفاده از ابزار Run موجود در صفحه است.





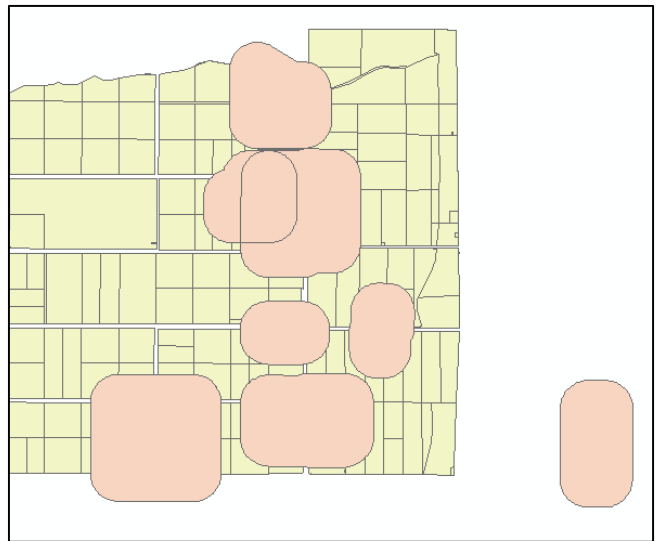
بعد از زدن دکمه Run پنجره SiteAnalysis باز می شود، منتظر بمانید تا پروسه انجام شود.

بعد از اتمام کار ملاحظه می کنید که کادر Union و Respark_buf سایه دار می شود.

روی لایه راست کلیک کنید و گزینه Add To Display را بزنید تا به TOC اضافه شود.

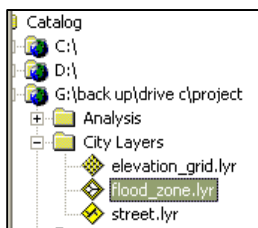
مدل تان را Save کنید.

اکنون، حریم لایه پارک ها و مناطق مسکونی در یک لایه با هم ترکیب شده اند. در مرحله بعد این لایه را با لایه پهنه سیلابی ترکیب می کنید تا مناطقی که تأسیسات فاضلاب باید در خارج آن ها واقع شود را مشخص کنید.



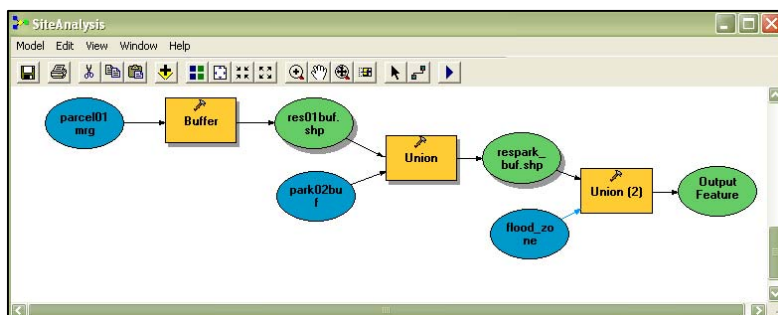
۱-۲-۵ همپوشانی لایه پارک / مسکونی با پهنه سیلابی

لایه flood-zone که در فولدر City_layer قرار دارد را از درختواره Arc Catalog به TOC بیاورید. و آن را به صفحه مدل Drag کنید و به زیر کادر Respark_buf بگذارید.

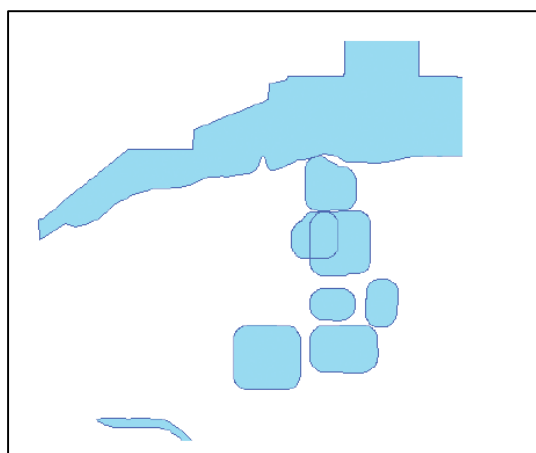


دستور Union را مجدد از ArcToolbox صدا بزنید و با کمک ابزار Add Connection بین این دو لایه و دستور Union اتصال ایجاد کنید.

سپس روی دستور Union دو بار کلیک کنید تا پنجره آن باز شود. دو لایه ای که قرار است همپوشانی داده شود در قسمت features دیده می شوند نام آن را Respark_flood بگذارید و ok کنید.



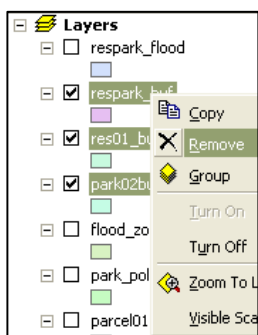
دکمه Run را بزنید و مدل را ذخیره کنید. سپس روی لایه تولید شده راست کلیک کنید و گزینه Add To Display را بزنید تا به TOC منتقل شود.



تمامی لایه ها را به جز لایه respark_flood خاموش کنید.

اکنون تمام محدوده هایی که تأسیسات فاضلاب باید خارج از آن قرار بگیرد در یک لایه واحد ترکیب شده اند.

تا اینجا، مجموعه ای از عملیات حریم و همپوشانی برای دو لایه که محدوده های قابل قبول و غیر قابل قبول را مشخص می کنند، برای تعیین سایت فاضلاب بر اساس معیارهای شهرداری، اجرا کرده اید، ملاحظه می کنید حتی یک تحلیل نسبتاً ساده GIS شامل مجموعه ای از عملیات مجزاست که به یکدیگر زنجیر شده اند، غالباً عملیات یکسانی در مجموعه داده های مختلف تکرار می شود. هر عملیات روی عملیات قبل بنا شده است تا لایه یا لایه های مورد نظر را به دست دهد. در طول فرایند، لایه های میانی تولید می شوند. برخی از این لایه ها را برای کمک به تعیین نتیجه نهایی نیاز دارید. بقیه را می توانید از نقشه پاک کنید.



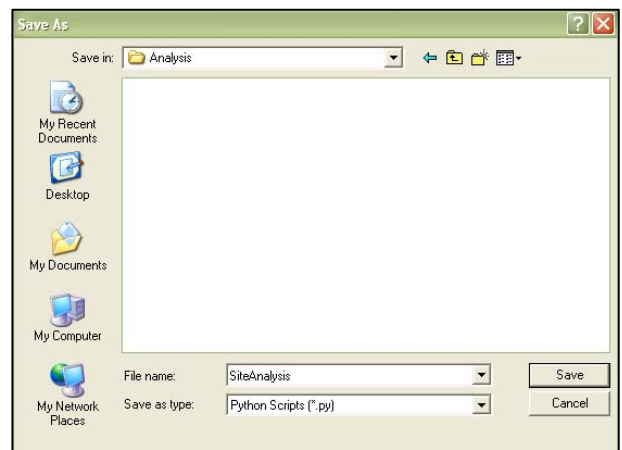
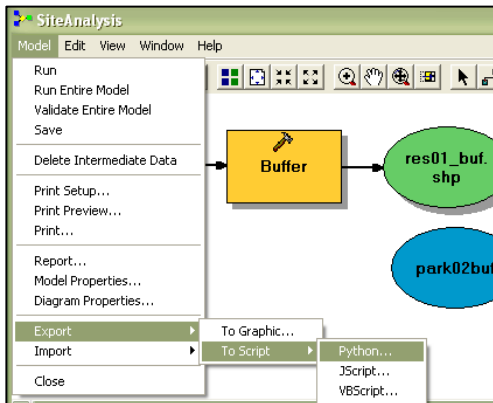
در TOC لایه های روبرو را انتخاب نمایید و بعد از کلیک راست روی لایه گزینه Remove را بزنید.

می توانید پروژه را Save کنید.

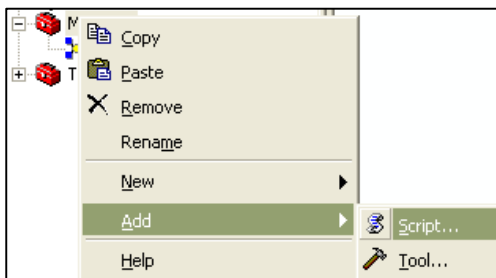
مدلی که طراحی کرده اید را می توانید به عنوان یک Script (زبان برنامه نویسی) ذخیره نمایید. تا بتوانید آن را اجرا و یا ویرایش نمایید.

۱-۲-۶- تولید Script از مدل

روی سربرگ Model کلیک کنید و گزینه Export و بعد از آن To Script را انتخاب کنید. Python را انتخاب کنید.



وارد فولدر Analysis شوید و نام Script خود را SiteAnalysis بگذارید. سپس دکمه Save را بزنید.

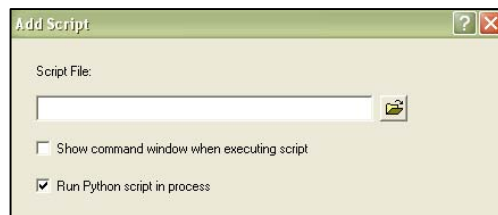
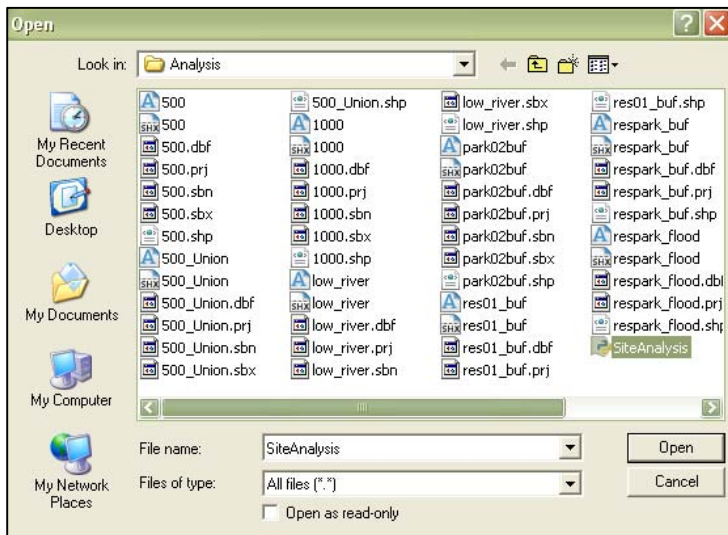


حالا می توانید Script خود را به ابزار My Tools در ArcToolbox اضافه نمایید. روی My Tools کلیک راست کنید و گزینه Add و بعد از آن گزینه Script را بزنید.



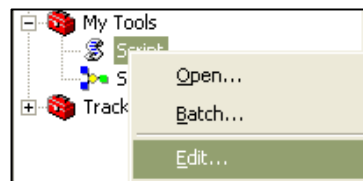
در قسمت Name و lable عبارت SiteAnalysis را تایپ کنید و روی next کلیک کنید.

روی **Brows** کلیک کنید و **Script** ساخته شده تان را از مسیر مربوطه صدا بزیند.



گزینه **next** را بزیند تا به پنجره بعدی بروید.

سپس **Finish** را بزیند.



روی **Script** راست کلیک کنید و گزینه **Edit** را بزیند.

```

7 SiteAnalysis.py - G:\back up\drive c\project\Analysis\SiteAnalysis.py
File Edit Format Run Options Windows Help
# SiteAnalysis.py
# Created on: ۱۳۸۴ خرداد ۱۲ ۲۰۰۹ ۱۰:۱۱:۰۳ P.T
# (generated by ArcGIS/ModelBuilder)

# Import system modules
import sys, string, os, arcgisscripting

# Create the Geoprocessor object
gp = arcgisscripting.create()

# Load required toolboxes...
gp.AddToolbox("C:\Program Files\ArcGIS\ArcToolbox\Toolboxes\Analysis Tools.tbx")

# Local variables...
parcel0img = "parcel0img"
res01_buf_shp = "G:\back up\drive c\project\Analysis\res01_buf.shp"
park02buf = "park02buf"
respark_buf_shp = "G:\back up\drive c\project\Analysis\respark_buf.shp"
flood_zone = "flood_zone"
respark_flood_shp = "G:\back up\drive c\project\Analysis\respark_flood.shp"

# Process: Buffer...
gp.Buffer_analysis(parcel0img, res01_buf_shp, "150 Meters", "FULL", "ROUND", "A

# Process: Union...
gp.Union_analysis("G:\back up\drive c\project\Analysis\res01_buf.shp" #:/pa

# Process: Union (2)...
gp.Union_analysis("G:\back up\drive c\project\Analysis\respark_buf.shp" #:/
    
```

```

7 Python Shell
File Edit Debug Options Windows Help
Python 2.5.1 (r251:54863, Apr 18 2007, 08:51:08) [MSC v.1310 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.

*****
Personal firewall software may warn about the connection IDLE
makes to its subprocess using this computer's internal loopback
interface. This connection is not visible on any external
interface and no data is sent to or received from the Internet.
*****

IDLE 1.2.1      ==== No Subprocess ====
>>>
    
```

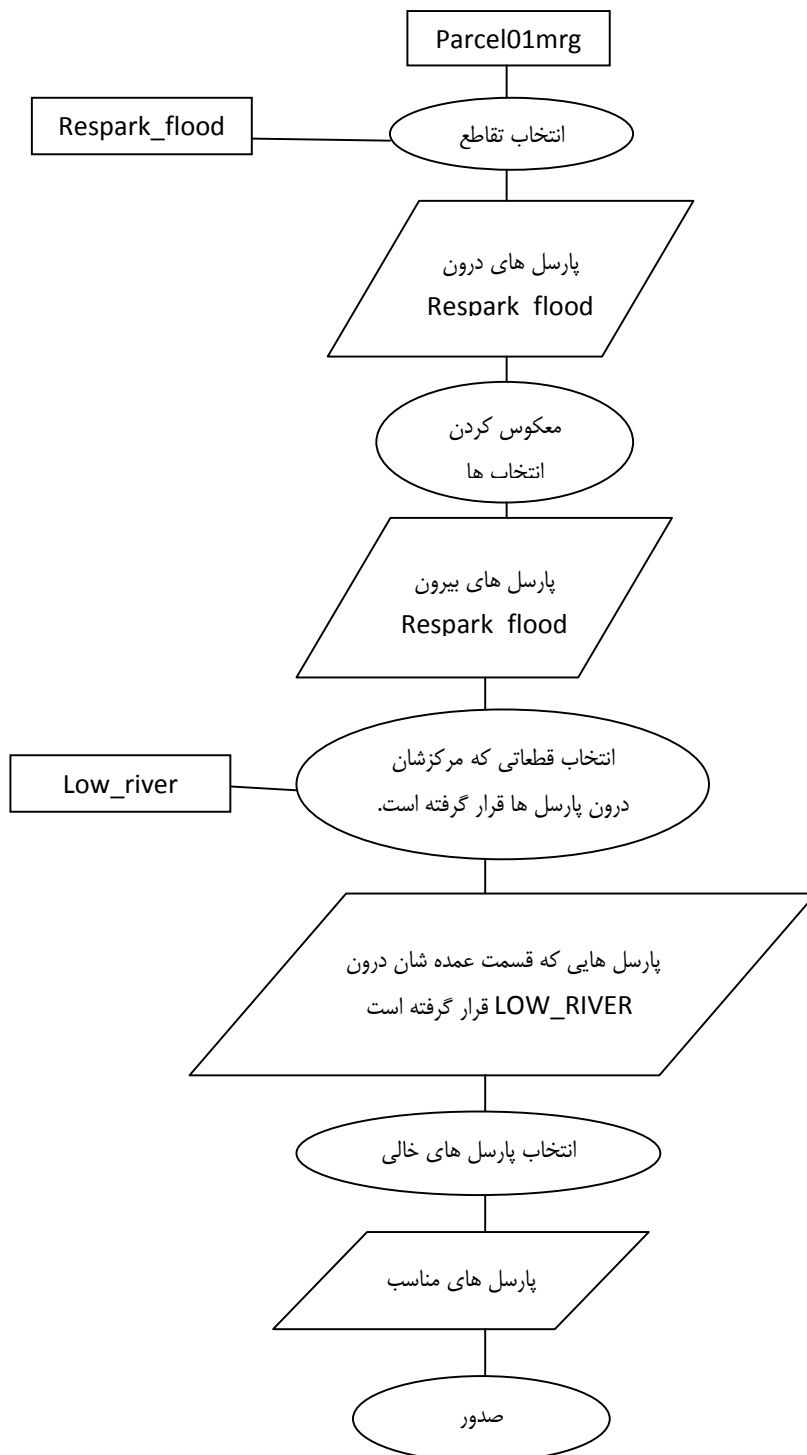
در پنجره های باز شده می توانید ویرایش انجام دهید. پنجره های باز شده را بعد از مشاهده ببندید.

پنجره مدل شما کامل شده است و توانسته اید با موفقیت آن را به **Script** خروجی بگیرید .

می توانید پنجره مدل را **Save** کنید و آنرا ببندید.

در دو قسمت بعدی، برای حذف پارسل های نامناسب و ایجاد لایه نهایی از پارسل های مناسب، در مجموعه ای از انتخاب ها از لایه های میانی (**low_river**, **Respark_flood**) استفاده خواهید کرد.

در اینجا نمودار این فرایند آمده است.



۱-۳-۱- یافتن پارسل هایی که معیارهای موقعیت مناسب را تأمین می کنند

ابتدا پارسل هایی را انتخاب خواهید کرد که خارج از چند ضلعی `respark_flood` قرار می گیرند، سپس زیر مجموعه ای از این پارسل ها که درون چند ضلعی `low_river` قرار می گیرند انتخاب خواهید کرد.

۱-۳-۱-۱- انتخاب پارسل های خارج از میانگیر پارک ها/مناطق مسکونی و محدوده پهنه سیلابی

تیک کنار لایه `Parcel01mrg` را بزنید. مشاهده می کنید که برخی از پارسل ها درون محدوده `Respark_flood` قرار گرفته اند.

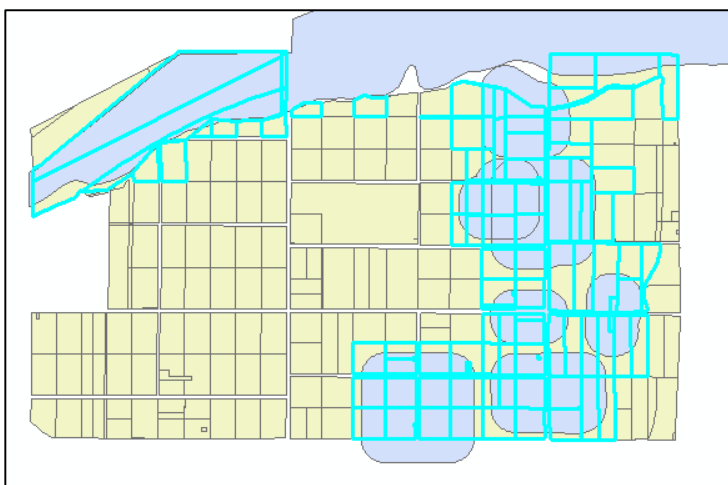
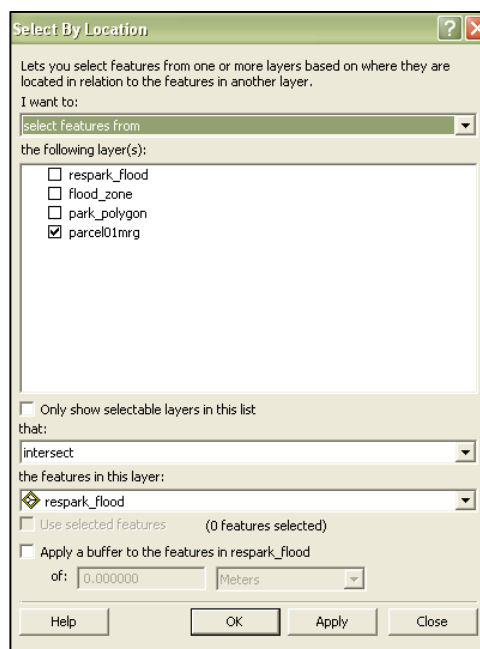


از منوی Selection گزینه `Select by location` را انتخاب کنید.

در پنجره باز شده در قسمت `the following layer(s)` لایه `Parcel01mrg` و در قسمت `that` گزینه پیش فرض که همان `Intersect` است را بپذیرید و در قسمت `the feature in this layer` لایه `Respark_flood` را معرفی نمایید.

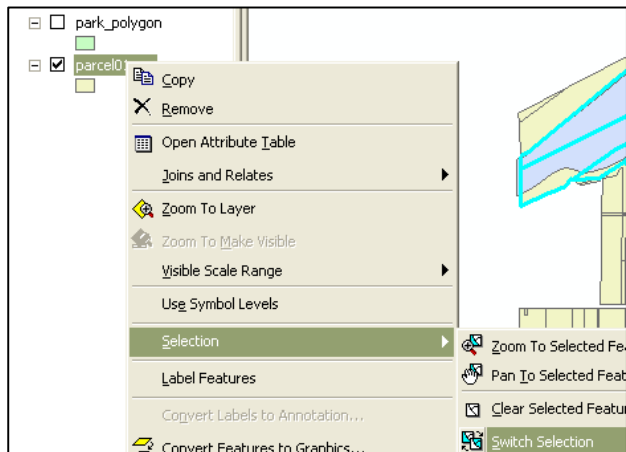
سپس `ok` کنید.

`ArcMap` پارسل هایی را که کاملاً و یا بخشی از آنها درون چند ضلعی های `Respark_flood` واقع شده اند، انتخاب کرده و روی نقشه متمایز می کند.



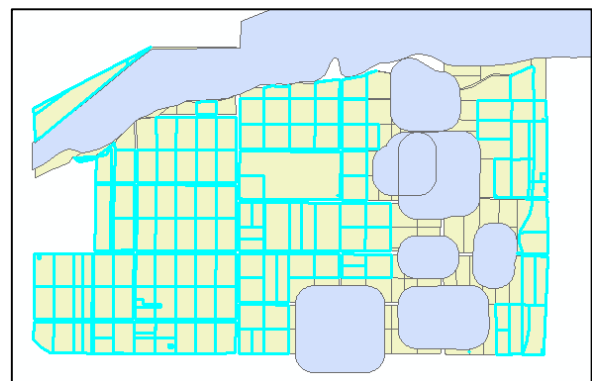
در واقع ما پارسل هایی را می خواهیم که خارج از چند ضلعی های `respark_flood` باشند نه آنهایی که درون آن هستند.

بنابراین مجموعه پارسل های انتخاب شده را معکوس می کنیم.



در TOC روی لایه Parcel01مرگ راست کلیک کنید و از گزینه Selection گزینه Switch Selection را برگزینید.

حالا پارسل هایی که بیرون از پهنه سیلابی و یا فاصله بیشتر از ۱۵۰ متری پارک ها و مناطق مسکونی قرار گرفته اند انتخاب می شوند.



۱-۳-۲- انتخاب پارسل هایی که درون فصل مشترک حریم های رودخانه و زمین های پست قرار دارد

گام بعدی انتخاب قطعاتی از میان قطعات انتخاب شده فعلی است که درون محدوده زمین های پست و در فاصله هزار متری رودخانه قرار دارند.

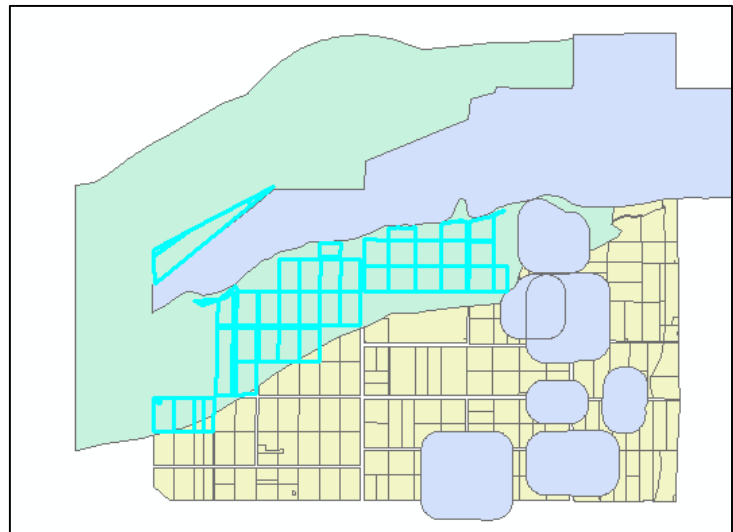
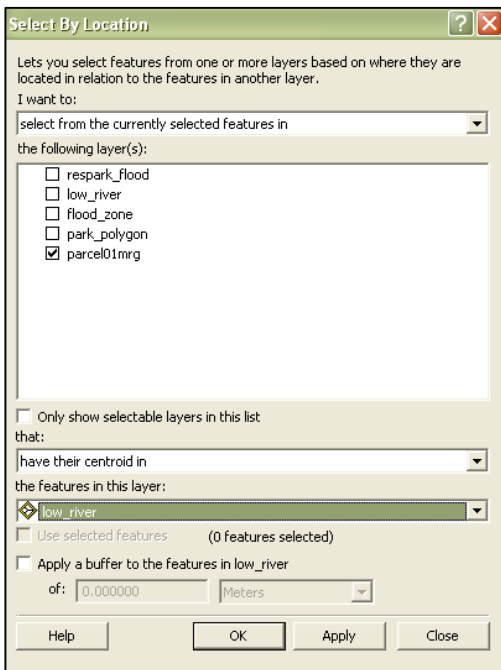
لایه Low_River را روشن کنید تا نمایش داده شود. دوباره به منوی Selection بروید و گزینه Select By Location را انتخاب نمایید.

در قسمت I want to نوع انتخاب را روی Select from the currently selected features in قرار دهید تا از میان پارسل هایی که در حالت انتخاب دارید، انتخاب نماید.

اگر لایه Parcel01مرگ انتخاب نشده کنار آن در قسمت پایین تیک بزنید و دستور رابطه را روی Have their center in بگذارید تا پارسل هایی انتخاب شوند که حداقل نیمی از مساحت شان درون چند ضلعی low_River باشد.

دکمه ok را بزنید و نتیجه را مشاهده نمایید.

ArcMap پارسل هایی را انتخاب می کند که عمدتاً درون چند ضلعی Low_River قرار دارند.



تا اینجا، مجموعه پارسل های بالقوه مناسب درون محدوده مورد مطالعه را به پارسل هایی که بیرون پهنه سیلابی و با فاصله بیشتر از ۱۵۰ متری از یک پارک یا منطقه مسکونی قرار دارند، محدود کردید. سپس همین مجموعه را به پارسل هایی که حداقل نیمی از مساحت شان درون زمین های پست (با ارتفاع ۳۶۵ متر یا کمتر) واقع شده و از رودخانه هزار متر فاصله دارند، کاهش دادید.

گام بعدی یافتن پارسل های خالی از میان این مجموعه محدود است.

۱-۴-۱- یافتن پارسل های خالی

برای یافتن پارسل هایی که به عنوان محل تأسیسات فاضلاب نیازهای شهرداری را برآورده می کند، پارسل های خالی از میان آن هایی که تا الآن انتخاب شده اند، انتخاب می شود.

۱-۴-۱- انتخاب پارسل های خالی با استفاده از کد کاربری زمین

در دو انتخاب آخر لایه ها را بر اساس ویژگی مکانی شان انتخاب کردید (select by location) ولی در این انتخاب، قطعات را بر اساس ویژگی توصیفی آن انتخاب می کنیم.



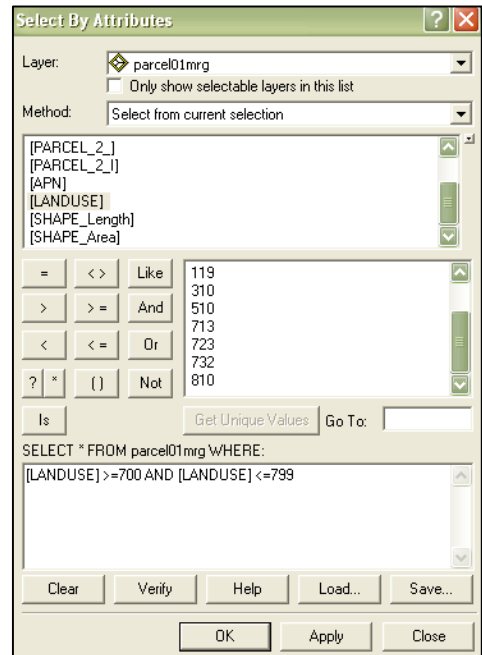
در سربرگ Selection گزینه Select By Attribute را انتخاب نمایید.

در قسمت Layer لایه Parcel01mrg را انتخاب کنید و در قسمت Method شیوه انتخاب را روی Select from currently selection بگذارید.

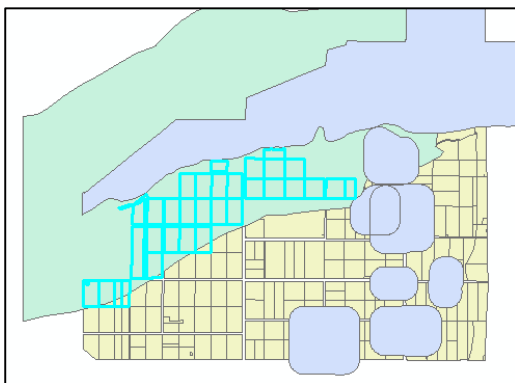
در قسمت Fields روی Landuse روبرو کلیک کنید تا به پنجره پایین انتقال یابد

گزینه $>=$ را بزنید و عدد $700+$ را تایپ کنید سپس گزینه And و بعد از آن دوباره گزینه Landuse را انتخاب کنید و علامت $<=$ را بدهید و عدد 799 را تایپ کنید.

Ok کنید.



Arcmap پارسل هایی را که کد کاربری زمین آن ها، صدگان ۷ دارد (پارسل های خالی) را انتخاب کرده و متمایز می کند.



مجموعه پارسل های انتخاب شده شامل پارسل هایی ست که معیار های مورد نیاز شهرداری را برآورده می سازند:

۱- بیرون از پهنه سیلابی

۲- حداقل ۱۵۰ متر فاصله از پارک و مناطق مسکونی

۳- ارتفاع ۳۶۵ متر و یا کمتر

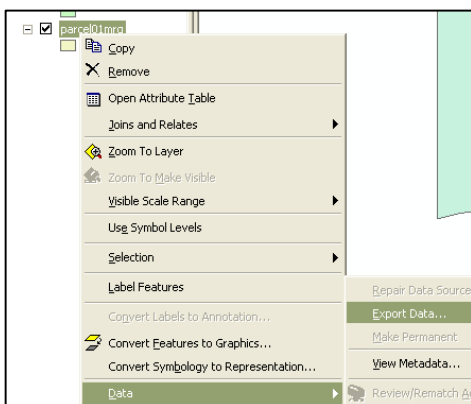
۴- در فاصله کمتر از ۱۰۰۰ متری رودخانه

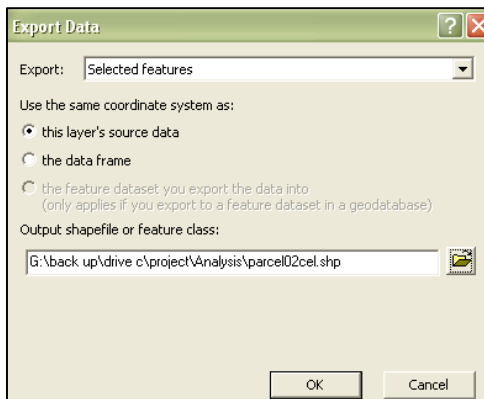
۵- خالی

۱-۴-۲- صدور پارسل های انتخاب شده به یک Shapefile

برای اینکه فقط با پارسل های انتخاب شده کار کنید جهت سهولت کار این پارسل ها را به یک Shapefile تبدیل می کنیم.

در Toc روی لایه Parcel01mrg راست کلیک کنید و از گزینه Data گزینه Export Data را انتخاب نمایید.





در پنجره باز شده با کمک کلید **Brows** آدرس و نام بدهید و **ok** را بزنید. لازم است این لایه در فولدر **Analysis** و به نام **Parcel02sel** ذخیره شود. پیغام اضافه شدن لایه به **TOC** را **Yes** بزنید. این لایه جدید فقط شامل پارسل های مناسب است. در منوی **Selection** گزینه **Clear Selected feature** را بزنید تا پارسل های موجود در لایه **parcel01mrg** از انتخاب خارج گردند.

نقشه را **Save** کنید.

۱-۵- یافتن پارسل های مناسب نزدیک جاده ها و نزدیک تقاطع شبکه فاضلاب

برای اتخاذ تصمیم نهایی در مورد محل تأسیسات فاضلاب، شورای شهر می خواهد بداند کدام یک از پارسل های مناسب در فاصله ۵۰ متری از یک جاده و با فاصله بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متری یک تقاطع اصلی شبکه فاضلاب قرار دارد. چنین پارسل های مناسب ترین پارسل خواهد بود. باید پارسل های نزدیک این عارضه را انتخاب کرده و آنها را با یک کد مشخص کنیم. با این شیوه می توانید آنها را با یک کد رنگی در صفحه نمایش دهید.

در نمودار زیر مراحلی که انجام خواهید داد آمده است:

۱- برای حفظ مقادیر فاصله دو فیلد **Road_Dist** و **Junc_Dist** را به جدول خصیصه لایه **Parcel02sel** اضافه کنید.

۲- فاصله از جاده ها را تعیین کنید

الف) پارسل هایی که از جاده ها ۵۰ متر فاصله دارند، انتخاب کنید.

ب) برای پارسل های انتخاب شده موجود در جدول خصیصه لایه **Parcel01sel**، مقدار ۵۰ را به فیلد **Road_Dist** اختصاص دهید.

۳- فاصله از تقاطع شبکه فاضلاب را تعیین کنید.

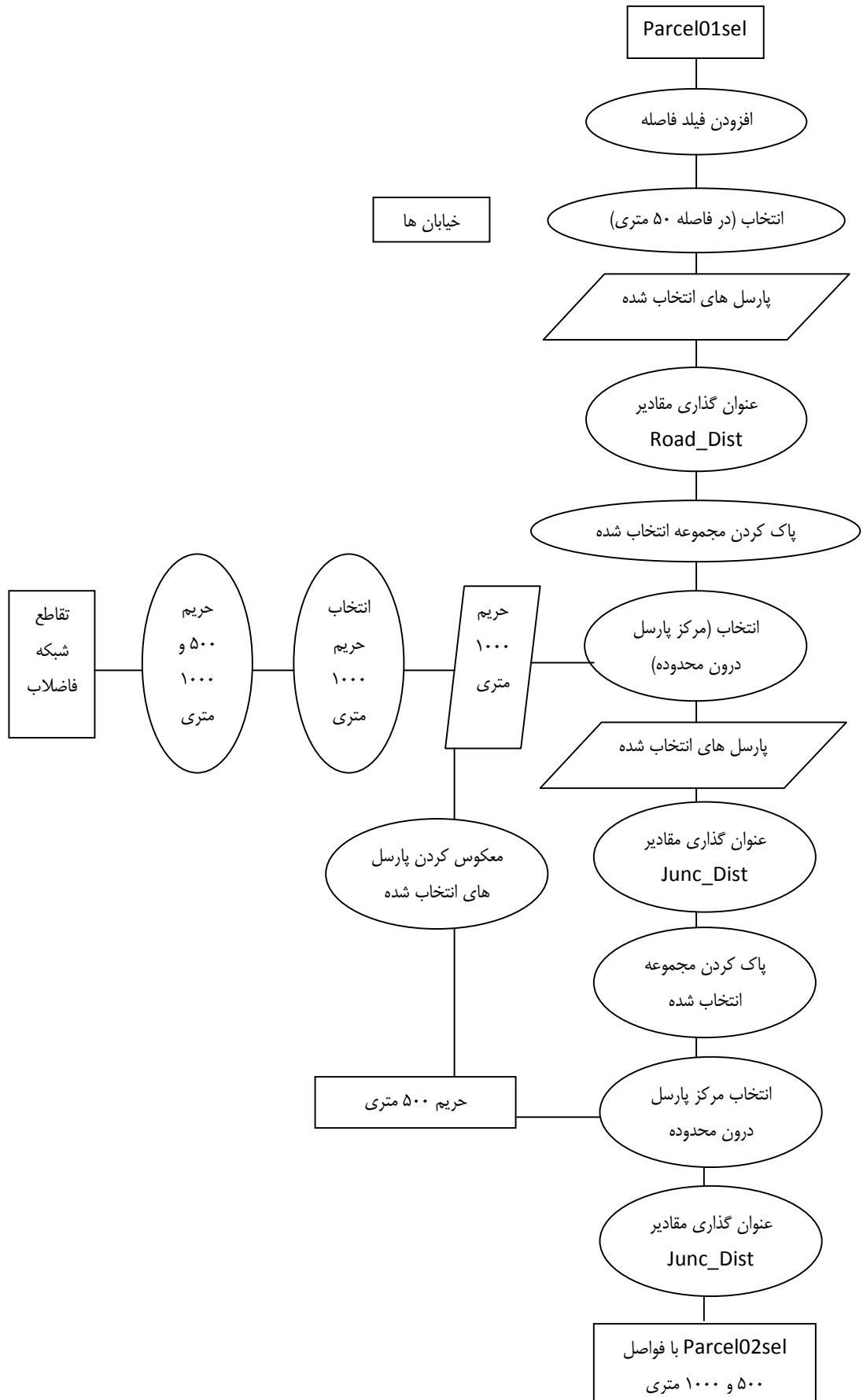
الف) حول تقاطع ها به شعاع ۵۰۰ و هزار متر حریم ایجاد کنید.

ب) حریم با شعاع ۱۰۰۰ متر را انتخاب کنید و از آن برای انتخاب پارسل های با فاصله کمتر از هزار متر از تقاطع شبکه فاضلاب استفاده کنید.

ج) برای پارسل های انتخاب شده موجود در جدول خصیصه لایه **Parcel02sel** مقدار ۱۰۰۰ را به فیلد **Junc_Dist** اختصاص دهید.

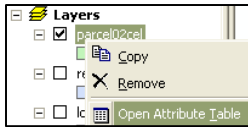
د) حریم با شعاع ۵۰۰ متر را انتخاب کنید و از آن برای انتخاب پارسل هایی که در فاصله کمتر از ۵۰۰ متر از تقاطع شبکه فاضلاب قرار دارند، استفاده کنید.

ه) برای پارسل های انتخاب شده مقدار ۵۰۰ را به فیلد **Junc_Dist** اختصاص دهید.

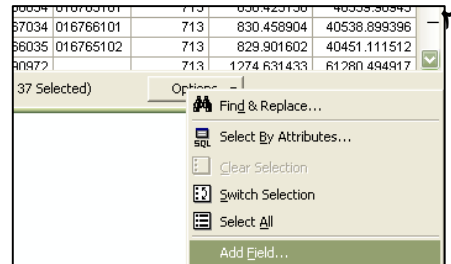


۱-۵-۱- اضافه کردن فیلدها به لایه پارسل

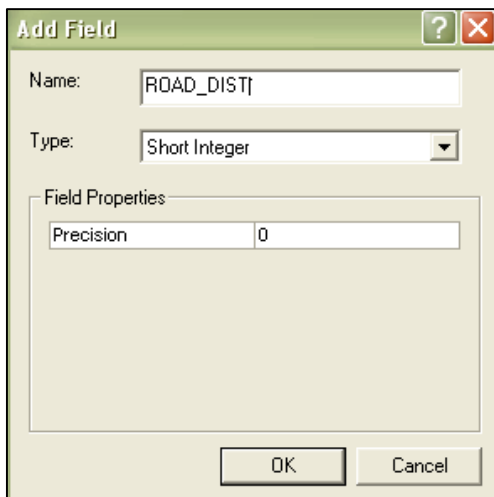
پیش از یافتن پارسل های نزدیک به جاده ها و تقاطع های شبکه فاضلاب، دو فیلد به جدول خصیصه لایه Parcel02sel اضافه خواهید کرد که حاوی مقادیر فاصله ای ست که اختصاص می دهید.



۱- روی Parcel02sel در TOC کلیک راست کنید و گزینه Open Attribute Table را بزنید تا جدول اطلاعاتی آن باز شود.



۲- در جدول باز شده عنوان Option را کلیک کنید و گزینه Add Filed را انتخاب کنید.



۳- در پنجره باز شده در قسمت Name عبارت ROAD_DIST را تایپ کنید چون مقادیر در این فیلد + یا ۰ خواهند بود نوع فیلد را که در پیش فرض Short Integer است بپذیرید و Ok کنید.

۴- به همین شیوه فیلد JUNC_DIST را هم اضافه کنید. فیلد های جدید به انتهای جدول اضافه می شود.

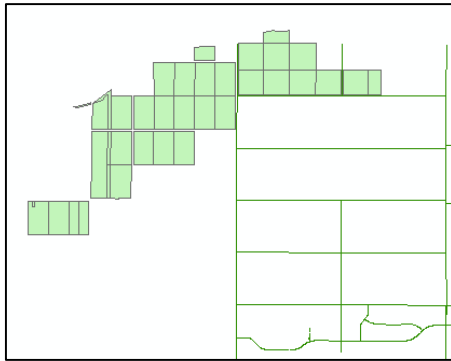
۵- در گام بعدی، پارسل های نزدیک جاده ها و تقاطع شبکه فاضلاب را انتخاب کرده و برای پارسل های انتخاب شده، مقادیر لازم را در جدول وارد خواهید کرد.

۶- فعلاً جدول را ببندید.

SHAPE_Area	ROAD_DIST	JUNC_DIST
15820.103944	0	0
40819.364768	0	0
40273.563516	0	0
39982.64795	0	0
40447.936481	0	0
10565.585605	0	0
26459.618346	0	0
39573.900829	0	0
40399.309442	0	0
39544.008719	0	0
40539.96945	0	0
40538.899396	0	0
40451.111512	0	0
61280.494917	0	0

۱-۵-۲- یافتن پارسل های با فاصله کمتر از ۵۰ متر از جاده ها

شهرداری ترجیح می دهد که پارسل تأسیسات جدید در فاصله کمتر از ۵۰ متری یکی از جاده های موجود قرار داشته باشد. برای انتخاب پارسل های با فاصله کمتر از ۵۰ متر از یکی از جاده ها، از لایه Street استفاده خواهید کرد و مقدار ۵۰ را به فیلد ROAD_DIST اختصاص خواهید داد.



۱- در TOC به جز لایه Parcel02mrg باقی لایه ها را غیر فعال کنید. تا فقط پارسل های مناسب نمایش داده شوند.

۲- لایه Street را فعال کنید تا در نقشه نمایش داده شود.

۳- از سربرگ Selection گزینه Select By Location را انتخاب کنید.

می خواهیم عارضه هایی که از یک لایه (parcels) با فاصله ای از عارضه هایی در لایه دیگر (Street) انتخاب کنیم.

۴- در قسمت I want to گزینه Select Features from را انتخاب کنید

۵- لایه Parcel02sel را فعال کنید.

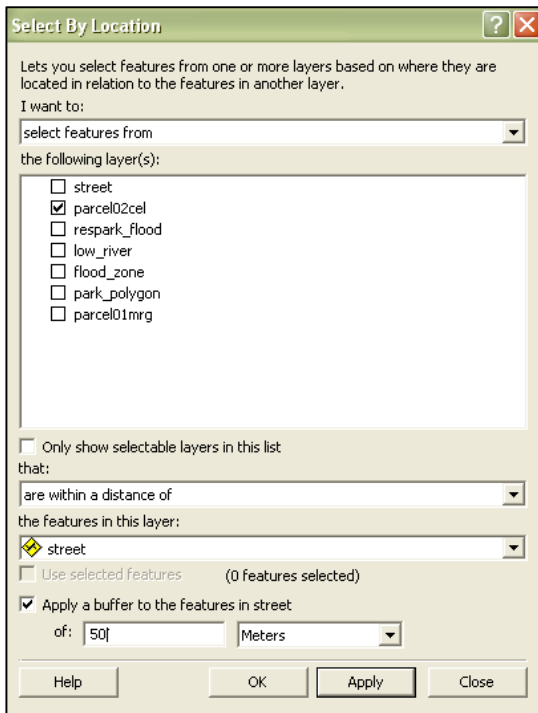
۶- در دو قاب بعدی به ترتیب گزینه های are within a distance of Street و of

گزینه Apply a buffer to the features in street به وطر خودکار فعال می شود.

۷- برای انتخاب پارسل هایی با استفاده از حریم با شعاع ۵۰ متر، در قاب متن عدد ۵۰ را تایپ کنید.

۸- Ok کنید.

پارسل هایی که در حد فاصله ۵۰ متری خیابان ها قرار دارند، انتخاب می شوند.



نکته:

استفاده از پنجره Select By Location راهی آسان برای یافتن عارضه های موجود در یک فاصله معین از دیگر عارضه هاست.

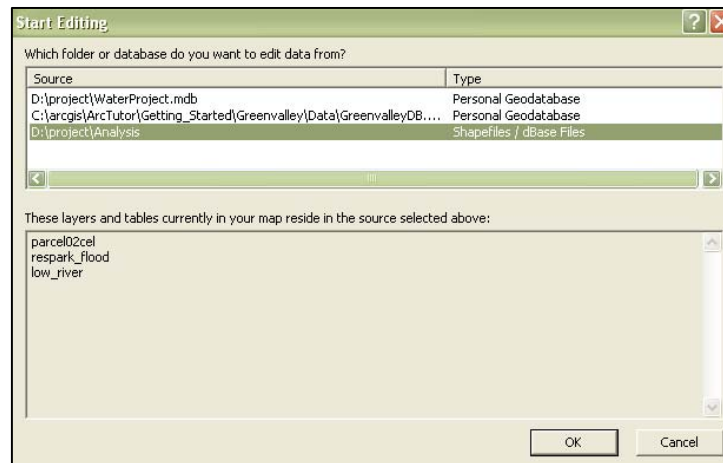
وقتی نیازی به ایجاد لایه حریم مجزا برای ترکیب با دیگر لایه ها ندارید، این روش از استفاده از ابزار Buffer سریع تر است.

۹- اکنون می توانید یک مقدار معین به فیلد ROAD_DIST برای پارسل های انتخاب شده اختصاص دهید تا آن را به عنوان پارسل های موجود در حد فاصل ۵۰ متر از یک خیابان نشان گذاری کند.

۱-۵-۳- اختصاص مقادیر به فیلد ROAD_DIST

۱- در نوار ابزار Editor پیکان انتخاب را کلیک کرده و گزینه Start Editing را کلیک کنید. (اگر لازم است برای باز کردن نوار ابزار، علامت Editor Toolbar را کلیک کنید).

۲- فولدر Analysis را به عنوان فولدر مبدأ داده های ویرایش انتخاب کرده و عبارت Ok را کلیک کنید.



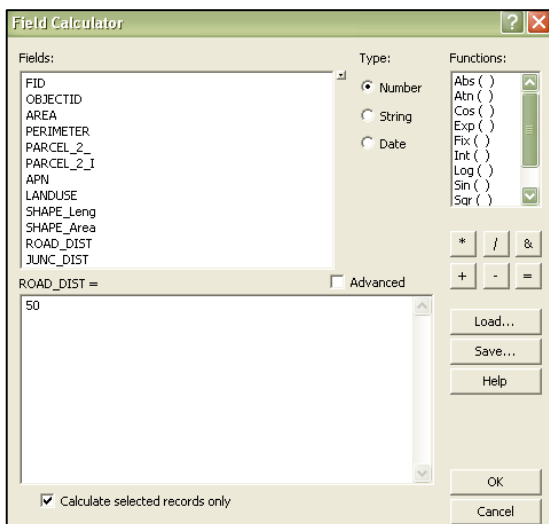
۳- در قسمت Target لایه Parcel01sel را به عنوان لایه ویرایشی انتخاب نمایید.



۴- جدول لایه Parcel02sel را باز کنید. رکوردهای انتخاب شده در جدول آن هایی هستند که در حد فاصل ۵۰ متر از یک جاده قرار دارند.

۵- روی سر فیلد ROAD_DIST کلیک راست کنید و Field Calculate را بزنید.

LANDUSE	SHAPE_Leng	SHAPE_Area	ROAD_DIST	UNIC_DIST
713	664.562001	19245.760626		
732	596.86705	18743.93887		
732	782.656793	38233.864449		
732	804.844006	40484.210796		
732	808.305232	40834.569622		
732	761.300729	36221.452547		
732	783.394525	38340.253597		
732	785.11225	38504.568107		
732	769.003186	36959.797905		
732	579.521387	18802.6761		
732	768.0131	36864.357914		
713	288.449551	1467.351269		



۶- عدد ۵۰ را در قاب تایپ و ok کنید.

عدد ۵۰ به رکوردهای انتخاب شده اختصاص داده می شود.

۷- روی نوار ابزار Editor بروید و گزینه Stop Editing را

انتخاب کنید پیغام داده شده را ok کنید تا ویرایش ذخیره

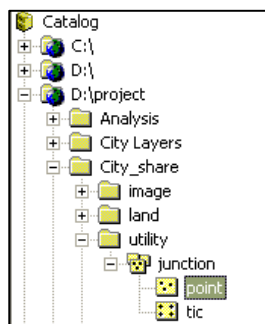
شود.

۱-۵-۴- اندازه گیری و اختصاص فاصله از اتصالات شبکه فاضلاب

شهرداری ترجیح می دهد که تأسیسات فاضلاب در حد فاصل هزارمتری جایی باشد که بتواند به سیستم موجود فاضلاب متصل شود. شورای شهر مایل است پارسل هایی را بپذیرد که در فاصله کم تر از هزارمتر باشد. با اینکه اغلب پارسل های موجود این خصیصه را دارند اما پارسل هایی مطلوب تر است که در حد فاصل ۵۰۰ متری اتصالات باشند.

لازم است پارسل های موجود در فاصله ۵۰۰ متری تا هزار متری از تقاطع اصلی فاضلاب را یافته و آن ها را با فاصله شان،

نشان کنید.



پوشش اتصالات فاضلاب را از مسیر روبرو به نقشه اضافه کنید.

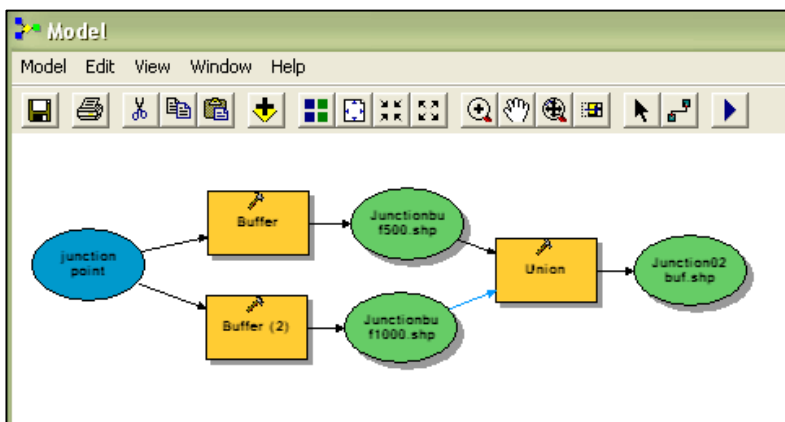
پوشش اتصالات شامل اتصالات اصلی شبکه فاضلاب است که تدسیسات جدید می تواند به سیستم موجود متصل شود.

برای حل این قسمت از پروژه باز هم از شیوه مدل استفاده می کنیم.

لازم است در پنجره ArcToolbox قرار بگیرید و یک Toolbox به نام My Tools ایجاد و روی آن کلیک راست کرده و گزینه New و بعد از آن گزینه model را انتخاب نمایید. سپس لایه Junction را به صفحه مدل اضافه کنید. سپس ابزار Buffer را به آن اضافه کرده و مطابق دستورات گفته شده در قبل برای آن حریم ۵۰۰ متری اختصاص داده و نام خروجی آن را Junctionbuf500 بگذارید.

حال Buffer دیگری اضافه کنید و از لایه Junction به آن یک اتصال ایجاد کرده و پنجره Buffer را باز کنید و فولدر Analysis را به عنوان فولدر خروجی در نظر بگیرید و نام لایه خروجی را Junctionbuf1000 بدهید و عدد ۱۰۰۰ را به عنوان حریم تایپ کرده و در قسمت Dissolve گزینه All را انتخاب و سپس ok کنید.

لازم است ابزار Union نیز به پنجره مدل اضافه شود. از Junctionbuf500 و Junctionbuf1000 اتصالی به دستور union بدهید.

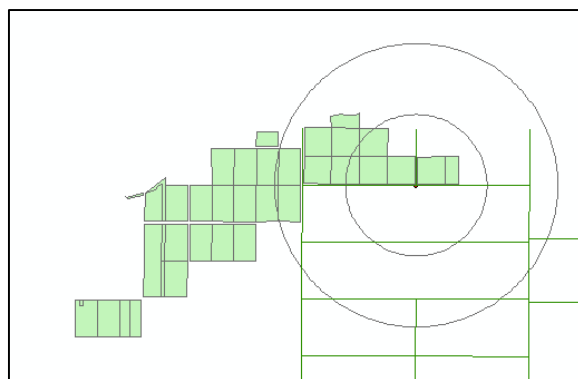


روی ابزار Union دوبار کلیک کنید تا پنجره آن باز شود نام خروجی را Junction02buf بدهید و ok کنید.

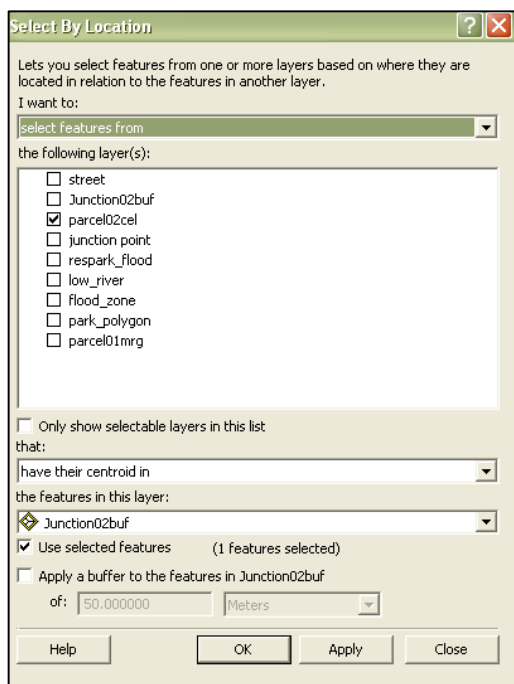
مدل را Run کنید و لایه آخر را به Arcmap اضافه نمایید.

نام مدل خود را Junction Buffer بدهید و آن را save کنید سپس این پنجره را ببندید.

سمبول های لایه Junction02buf را تغییر دهید تا حریم ها بدون رنگ دیده شوند از no color به عنوان رنگ زمینه استفاده کنید.

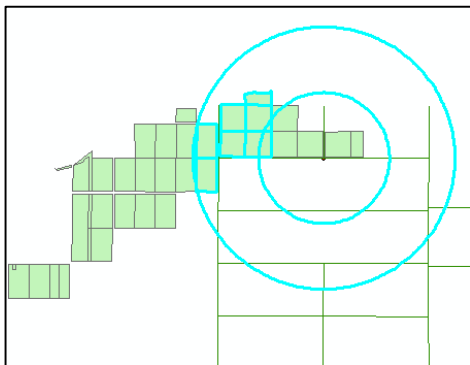


حالا می توانید ببینید که کدام پارسل ها در فاصله ۵۰۰ و کدام پارسل ها در فاصله ۱۰۰۰ متری قرار دارند.



در مرحله بعد مجموعه ای از داده ها را انتخاب کرده و با فاصله مربوط به هر کدام، نشانه گذاری می کنید.

با کمک ابزار Select features هایی که در فاصله ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متری از Junction قرار دارند را انتخاب کنید. و یا از لایه Junction02buf حریم ۵۰۰ تا ۱۰۰ متر را انتخاب کرده سپس پنجره Select By Location را بیاورید. در جعبه بالا Parcel02sel را انتخاب کرده و نوع شرط را روی have their center in بگذارید و در جعبه پایینی لایه Junction02buf را انتخاب کنید و سپس ok را بزنید.



پارسل هایی که حداقل نیمی از مساحت شان در لایه Junction02buf قرار داشته باشد انتخاب خواهند شد.

از نوار ابزار Sditor گزینه Start Editng را بزنید و لایه Parcel02sel را برای ویرایش انتخاب کنید.

به جدول اطلاعاتی این لایه رفته و روی فیلد JUNC_DIST راست کلیک و گزینه Field Calculate را انتخاب و در قاب آن عدد ۱۰۰۰ را تایپ کنید.

خمین عملیات را برای پارسل های در فاصله ۵۰۰ متری انجام دهید و رکوردهای انتخابی جدول را با عدد ۵۰۰ پر کنید.

LANDUSE	SHAPE_Leng	SHAPE_Area	ROAD_DIST	JUIC_DIST
713	659.609959	18602.608247	0	0
713	664.562001	19245.760626	0	0
732	596.86705	18743.93887	0	1000
732	782.656793	38233.864449	50	1000
732	804.844006	40484.210796	0	1000
732	808.305232	40834.569622	0	500
732	761.300729	36221.452547	50	1000
732	783.394525	38340.253597	50	1000
732	785.11225	38504.568107	50	500
732	769.003186	36959.797905	50	500
732	579.521387	18802.6761	50	500
732	768.0131	36864.357914	50	500
713	288.449551	1467.351269	0	0

ویرایش خود را ذخیره کنید.

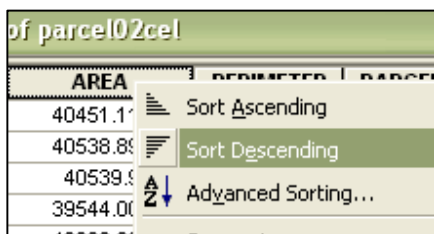
اکنون فاصله های اختصاص داده شده از شبکه فاضلاب را برای پارسل هایی که در فاصله ۵۰۰ و ۱۰۰۰ متری قرار دارند، در اختیار دارید.

روی نقشه نهایی، به پارسل ها بر اساس فاصله شان از یک جاده و یا اتصال اصلی فاضلاب، یک کد رنگی اختصاص می دهید، بدین روش دیگر انتخاب پارسل ها نزدیک تقاطع، استفاده از انتخاب بر اساس موقعیت از طریق یک شعاع فاصله بود، اما شما با ایجاد لایه Junction02buf خواهید توانست که حلقه ها را روی نقشه نشان دهید، این موضوع تصور فاصله از تقاطع فاضلاب را برای شورای شهر و مردم آسان تر می کند.

۱-۶-۱- یافتن پارسل هایی که مساحت مورد نیاز را تعیین می کند

آخرین مرحله تحلیل یافتن پارسل های مناسبی است که برای ساخت تأسیسات فاضلاب به اندازه کافی بزرگ هستند. حداقل مساحت مورد نیاز برای احداث تأسیسات، ۱۵۰ هزار متر مربع است. در جدول اطلاعات به دنبال پارسل هایی خواهید گشت که حداقل مساحتی معادل ۱۵۰ هزار متر مربع داشته باشند.

۱-۶-۱-۱- مرتب کردن پارسل بر اساس مساحت

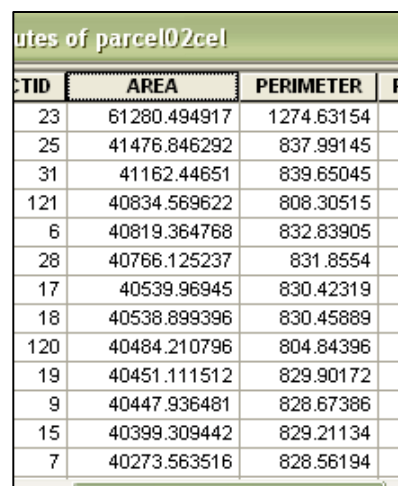


AREA	PERIMETER	PARCEL
40451.1		
40538.8		
40539.9		
39544.0		
40290.2		

در جدول اطلاعاتی parcel02sel روی فیلد Area راست کلیک کنید و گزینه Sort Descending را بزنید تا مساحت ها از بیشترین به کمترین مرتب شوند.

ملاحظه می کنید که هیچ یک از پارسل های مناسب، اندازه ای نزدیک به ۱۵۰ هزار متر مربع را ندارند. در واقع بزرگترین پارسل فقط کمی بیشتر از ۶۰ هزار متر مربع است. این بدان معناست که شهرداری باید قادر باشد برای سایت تأسیسات چند پارسل را تجمیع کند. یا اینکه دیگر معیار ها را کاهش دهد تا پارسل های بیشتری را به عنوان مکان های بالقوه در بر بگیرد.

در مرحله بعد کنترل می کنید که آیا پارسل های همجوار مناسبی وجود دارد که جمع مساحت شان بالغ بر ۱۵۰ هزار متر مربع شود.



TID	AREA	PERIMETER	P
23	61280.494917	1274.63154	
25	41476.846292	837.99145	
31	41162.44651	839.65045	
121	40834.569622	808.30515	
6	40819.364768	832.83905	
28	40766.125237	831.8554	
17	40539.96945	830.42319	
18	40538.899396	830.45889	
120	40484.210796	804.84396	
19	40451.111512	829.90172	
9	40447.936481	828.67386	
15	40399.309442	829.21134	
7	40273.563516	828.56194	

۱-۶-۲- جست و جوی پارسل هایی که در مجموع مساحتی بالغ بر ۱۵۰ هزار متر مربع داشته باشند

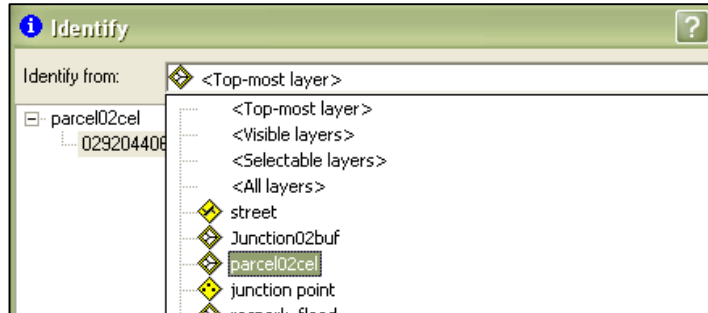
ابتدا پارسل هایی را معین می کنید تا ببینید مساحت شان چقدر است، سپس گروهی از آن ها را انتخاب می کنید تا ببینید آیا جمع مساحت شان ۱۵۰ هزار متر مربع می شود.

۱- در جدول اطلاعاتی لایه Parcel02sel راست کلیک کنید و Zoom To Layer را کلیک کنید، سپس لایه Junction02buf را از انتخاب خارج کنید تا دیگر نمایش داده نشوند.

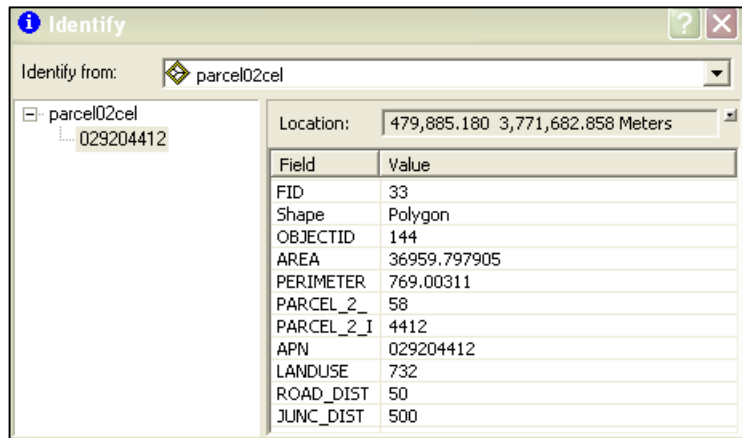
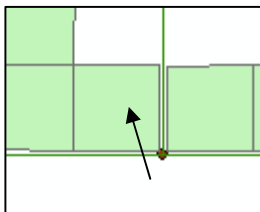
۲- در نوار ابزار Tools روی آیکن Identify را انتخاب و روی یکی از پارسل ها کلیک کنید تا پنجره آن باز شود.



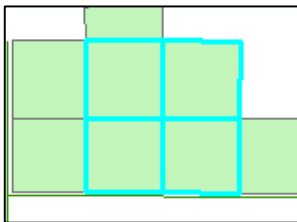
۳- در پنجره باز شده در قسمت Layer لایه Parcel02sel را انتخاب کنید.



۴- پارسل مجاور غرب اتصال فاضلاب را کلیک کنید. می بینید که این پارسل مساحتی کمتر از ۳۷ هزار متر مربع دارد.



۵- حال پارسل سمت چپ پارسل قبلی را کلیک کنید. این پارسل حدود ۳۸۵۰۰ متر مربع مساحت دارد. می توانید ببینید که بیشتر پارسل های مناسب نزدیک اتصال، تقریباً هم اندازه اند. نتیجه اینکه چهارپارسل همجوار هم مساحتی حدود ۱۵۰ هزارمتر مربع را خواهند داشت.



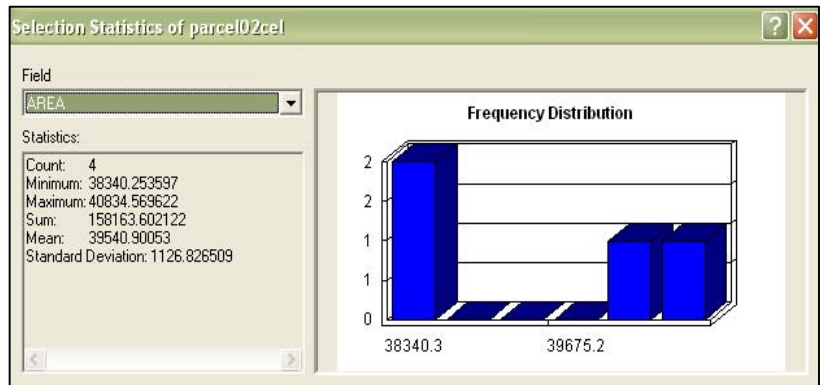
۶- آیکن Select Feature را کلیک کنید و چهار پارسل همجوار را انتخاب نمایید. پارسل ها روی نقشه به رنگ فیروزه ای در می آیند و در جدول اطلاعاتی نیز رکورد های معادل آن ها در حالت انتخاب قرار می گیرد.

۷- در جدول روی فیلد Area راست کلی کنید و گزینه Statistics را بزنید.

جعبه محاوره Selected Statistics ظاهر می شود.

OBJECTID	AREA	PERIMETER	PARCEL_2_I
23	612		
25	414		
31	41		
121	408		
6	408		
28	407		
17	40		
18	405		

ArcMap آمار خلاصه ای از پارسل های انتخاب شده، محاسبه کرده و نموداری از توزیع مقادیر ارائه می دهد. در مورد حاضر، توزیع مقادیر مورد توجه نیست اما آمار به کار خواهد آمد. تعداد پارسل های انتخاب شده (count)، اندازه کوچکترین و بزرگترین پارسل ها، مساحت کل و اندازه میانگین چهار پارسل را می توانید ببینید.



جمع مساحت این چهار پارسل کمی بیش از ۱۵۸ هزار متر مربع است پس مساحت کافی برای قرار گرفتن تأسیسات فاضلاب وجود دارد. به علاوه، بررسی نشان می دهد که در این محل ترکیبات متعددی از پارسل های مناسب هم جوار وجود دارد که مساحت کافی برای تأسیسات فاضلاب را تأمین می کند.

۸- به سربرگ Selection بروید و برای خارج کردن پارسل ها از انتخاب گزینه Clear Selected feature را بزنید.

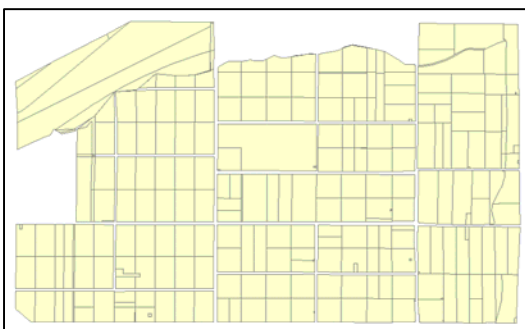
به نظر می رسد شهرداری می تواند این پارسل ها را برای تأسیسات فاضلاب تجمیع کند. بناست یک نشست ارتباطی در شورای شهر برگزار شود که در آن از ویدئو پرژکتور استفاده شود، بدین ترتیب می توانید ترکیبات مختلفی از پارسل ها را بر حسب تقاضای اعضای شورای شهر تهیه کنید.

۱-۷- بازنگری تحلیل

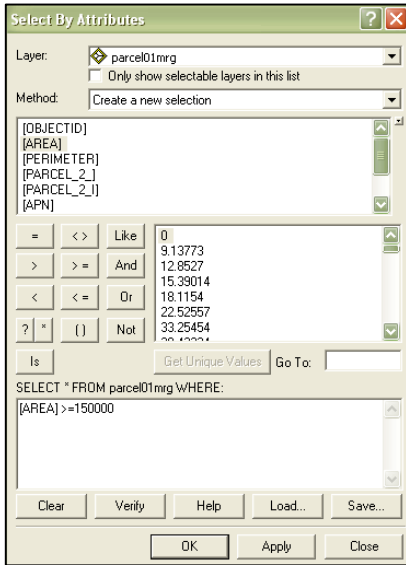
برای پاسخگویی به یکی از سوالات احتمالی شورای شهر، تصمیم می گیرید ببینید آیا پارسل های دیگری در محدوده مورد مطالعه وجود دارد که مساحت شان حداقل ۱۵۰ هزار متر مربع باشد.

۱-۷-۱- یافتن پارسل های دیگری که حداقل ۱۵۰ هزار متر مربع باشند

۱- لایه های parcel02sel و Strret را خاموش کنید و لایه Parcel01mrg را انتخاب نمایید. بدین ترتیب تمام پارسل های موجود در منطقه را می توانید ببینید.



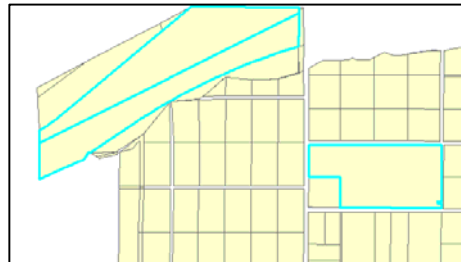
۲- روی لایه Parcel01mrg راست کلیک کنید و گزینه Zoom To Layer را بزنید.



۳- از منوی Selection گزینه Select By Attribute را انتخاب نمایید.

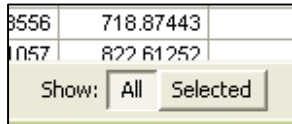
۴- در قسمت Layer لایه Parcel01mrg را بدهید و در قسمت Fields روی Area دوبار کلیک کنید تا به قاب پایین منتقل شود. سپس علامت \geq را انتخاب کنید و عدد ۱۵۰۰۰۰ را تایپ کنید.

۵- Ok کنید.



سه پارسل وجود دارد که حداقل ۱۵۰ هزار متر مربع مساحت دارد.

ابتدا کنترل می کنیم که این پارسل ها خالی هستند.

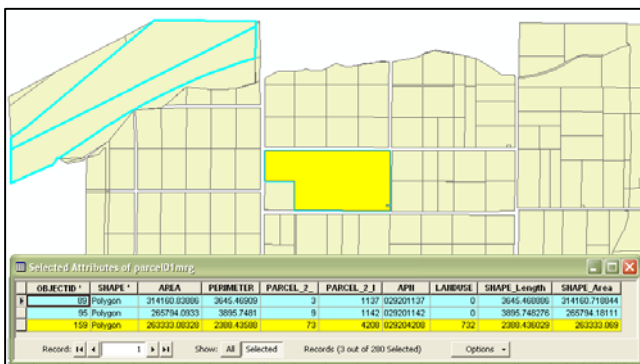


۶- در TOC روی لایه Parcel01mrg راست کلیک کنید و جدول آن را باز نمایید.

۷- گزینه Selected را بزنید تا در جدول تنها رکوردهای انتخاب شده دیده شوند.

دو تا از پارسل ها کد کاربری ندارند اما پارسل دیگر کد ۷۳۲ دارد که خالی است.

	APN	LANDUSE	SHA
7	029201137	0	
2	029201142	0	
8	029204208	732	



۸- قاب کوچک کنار پارسل خالی را کلیک کنید تا برجسته

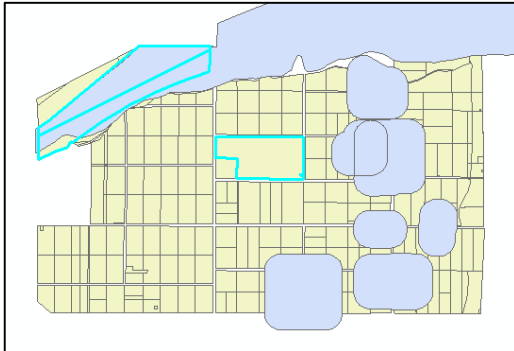
شود رنگ رکورد شما زرد خواهد شد و همچنین رنگ

پارسل موجود در نقشه .

از دو پارسل دیگر به دلیل اینکه خالی نیستند صرف نظر می کنیم.

از اداره ممیزی شهر می خواهید کاربری واقعی پارسل ها را بیابید چرا که ممکن است این دو پارسل خالی باشند ولی کدهای کاربری زمین در پایگاه داده ها به آنها اختصاص داده نشده باشد. در این فاصله کنترل می کنید که چرا پارسل سوم رد شده است.

۱-۷-۲- نمایش پارسل های انتخاب شده به همراه لایه های معیارها

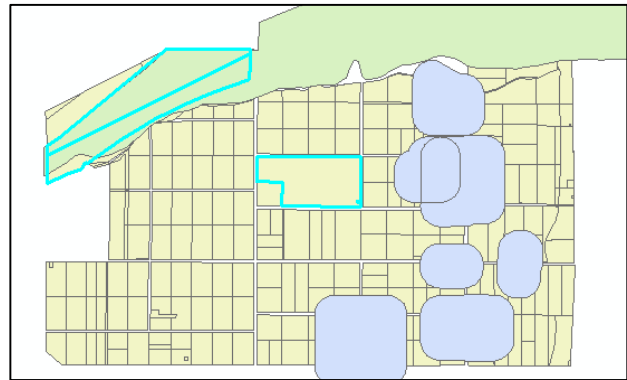


۱- لایه Respark_flood (لایه ای که شامل پهنه سیلابی و حریم های حول پارک ها و مناطق مسکونی است) را فعال کنید. می بینید که قسمت عمده دو پارسل انتخاب شده در سمت چپ بالا، در این لایه قرار دارد.

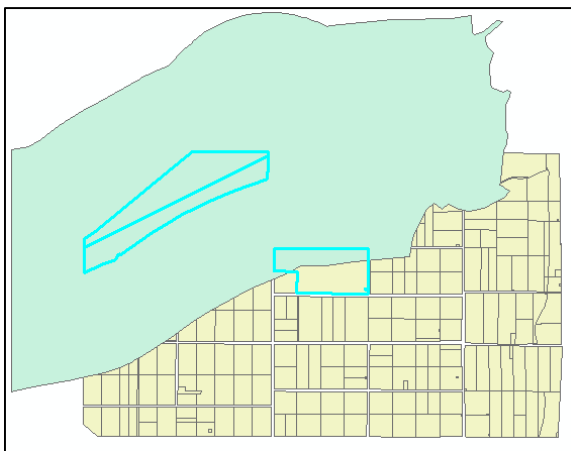


۲- لایه Flood_Zone را تیک بزنیید و با کمک موس آنرا به بالای لایه Respark_Flood ببیرید.

ملاحظه می شود که این دو پارسل بیرون از مناطق مسکونی و حریم های پارک ها قرار دارند، اما درون پهنه سیلابی واقع شده اند. پس اگر این پارسل ها خالی هم باشند به دلیل قرار گرفتن در پهنه سیلابی رد خواهند شد. با وجود این پارسل سوم خارج از حوزه آبیگر و میانگیرهای مناطق مسکونی و پارک ها قرار دارد.



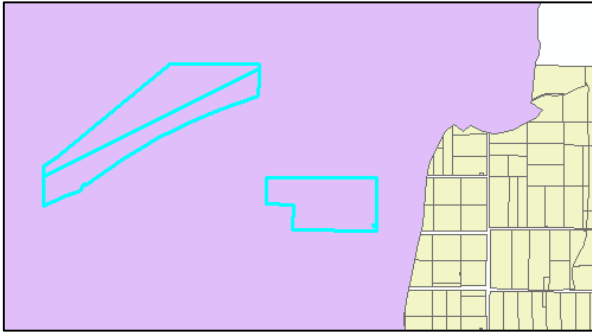
۳- لایه های Flood_Zone و Respark_flood را از انتخاب خارج کنید و لایه Low_River را روشن نمایید.



شهرداری می خواهد پارسل های مناسب به طور کامل یا قسمت عمده آنها در این محدوده قرار داشته باشد.

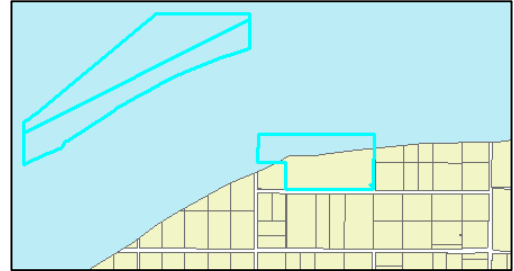
می بینید که بیش از نیمی از پارسل سوم از این محدوده خارج است.

۴- لایه Low_River را از انتخاب خارج کنید و لایه Lowland را روشن نمایید.



این پارسل به طور کامل در در لایه Lowland قرار دارد. پس قسمت عمده آن باید خارج از حریم رودخانه واقع شده باشد.

۵- لایه Lowland را از انتخاب خارج کرده و لایه River04buf را روشن کنید.



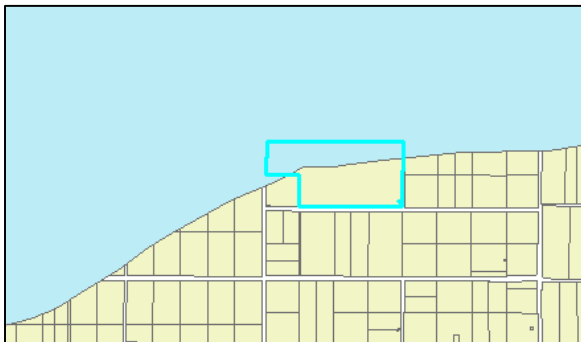
این دلیل رد شدن پارسل مذکور است. با این حال بخشی از پارسل درون پهنه سیلابی قرار دارد و به عنوان یک امتیاز بزرگ، پارسل در مجاورت یک تقاطع اصلی فاضلاب قرار دارد.

تصمیم می گیرید که این پارسل را در نقشه نهایی برجسته کنید تا به عنوان یک سایت جایگزین قابل انتخاب به شهرداری ارائه کنید.

هزینه زمین ارزان ناشی از خرید یک قطعه واحد به جای چهارقطعه مجزا ممکن است هزینه های اضافی ساخت و ساز را جبران کند.

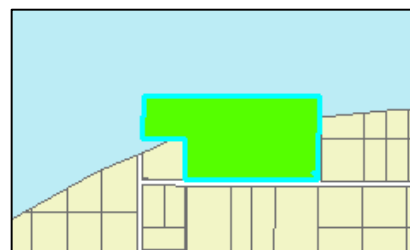
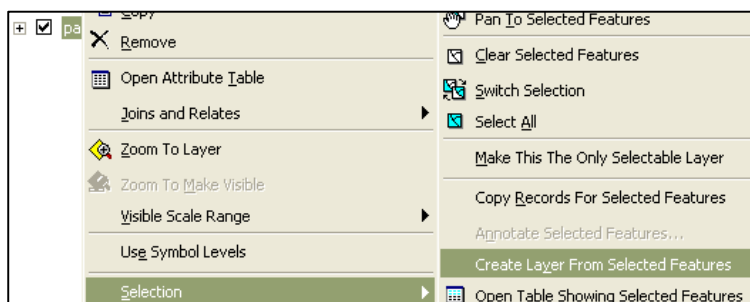
۱-۷-۳- ایجاد یک لایه شامل سایت جایگزین

۱- ابزار Select Feature را فعال کنید و درون سایت جایگزین (اما بیرون از حریم رودخانه کلیک کنید تا تنها پارسل سوم انتخاب شود).

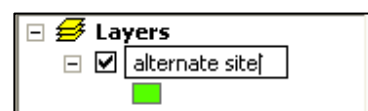


۲- در TOC روی لایه Parcel01mrg راست کلیک کنید و از گزینه Selection گزینه Create layer from selected feature را انتخاب نمایید.

ArcMap لایه محتوی پارسل واحد را نمایش خواهد داد.



۳- روی نام لایه (parcel01mrg selection) کلیک کنید، سپس دوباره کلیک کنید تا نام لایه های لابت شود سپس نام آن را alternate site بگذارید.



این لایه، لایه موقت نقشه است و به عنوان یک فایل لایه ذخیره نشده است. در فصل بعدی، سمبل این لایه را عوض کرده و به نقشه نهایی اضافه خواهید کرد.

۱-۷-۴- تمیز کردن TOC

از برخی از لایه های تحلیل در نقشه نهایی استفاده نخواهید کرد، پس در این مرحله می توانید آنها را پاک کنید.

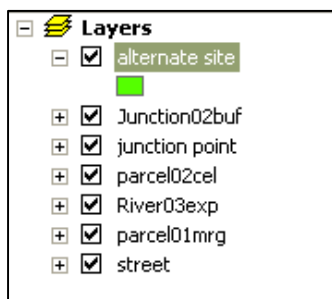
۱- روی لایه Flood_Zone کلیک کنید سپس کلید Ctrl را نگه دارید و لایه های Respark_flood, Low_River, Parks_polygon و River04buf, Low_Land را کلیک کنید تا همگی انتخاب شوند.



۲- سپس روی یکی از لایه ها کلیک راست کرده و عبارت Remove را کلیک کنید.

در این مرحله نقشه فقط شامل لایه های زیر است:

Alternate site, junction02buf, junctionpoint, parcel02sel, river03exp, parcel01mrg, street



اگر روی نقشه لایه دیگری وجود دارد آن را هم پاک کنید.

پروژه خود را Save کنید.

تا اینجا مرحله تحلیل پروژه تمام شده است. اگر تحلیل بیشتری لازم باشد، GIS تعیین معیارها و انجام دوباره تحلیل را آسان کرده است.

در فصل آینده نقشه ای برای ارائه نتایج تحلیل به شورای شهر و مردم تولید خواهید کرد.

فصل هشتم

۱-ارائه نتایج

در این فصل نقشه ای به اندازه پوستر برای ارائه نتایج تحلیل تولید خواهید کرد.

پوستر شامل سه نقشه است. یک نقشه، روابط جغرافیایی پارسل های مناسب با بقیه شهر را نمایش می دهد. نقشه دیگر تمام پارسل های مناسب را نشان می دهد. نقشه سوم مناسب ترین پارسل ها را که متناسب با نزدیکی شان از تقاطع اصلی فاضلاب و جاده ها سمبول گذاری شده اند، نشان خواهد داد. این نقشه ها را با استفاده از شماره های شناسنده پارسل عنوان گذاری خواهید کرد.

هم چنین گزارشی تهیه خواهید کرد که شماره شناسنده پارسل، مساحت و فاصله تقاطع را برای مناسب ترین پارسل ها نشان دهد. هم چنین این نقشه شامل متن توصیفی، علامت شمال، راهنماها، نوار مقیاس و عنوان خواهد بود.

۱-۱-طراحی نقشه

قبل از شروع چیدمان نقشه می بایست کمی در مورد طرح نقشه فکر کنید. طرح باید نشان دهنده چگونگی استفاده از نقشه و نیز باید پاسخگوی مخاطبان نقشه باشد. در این مورد مطالعاتی، نقشه شما در یک شورای شهر نمایش داده خواهد شد. اعضای شورا احتمالاً با مباحث مربوط به مکان گزینی تأسیسات فاضلاب آشنا هستند، اما مردمی که در جلسه حاضر می شوند ممکن است فاقد این آشنایی باشند. هر دو این گروهها می خواهند موقعیت پارسل های مناسب را در ارتباط با باقی شهر ببینند. هم چنین می خواهند همه پارسل های مناسب، همین طور موارد نسبتاً مناسب برای سایت تأسیسات و اطلاعات اضافی دیگر در مورد مناسب ترین پارسل ها را ببینند.

ابتدا تصمیم می گیرید کدام عناصر باید روی نقشه باشند و آن ها را فهرست می کنید. سپس تصمیم می گیرید چگونه این عناصر روی نقشه آرایش یابند.

در این مورد، برای نمایش در جلسه شورای شهر، سه نقشه روی صفحه ای به اندازه پوستر تولید خواهید کرد.

۱- یک نقشه کلی از شهر که موقعیت محدوده مورد مطالعه را نشان می دهد. شامل لایه های زیر است:

- خیابان ها (street)
- رودخانه (River03exp)
- شبکه ارتفاعی (elevation_grid.lyr)
- گستره محدوده مورد مطالعه (Graphic rectangle)

۲- نقشه ای از محدوده مورد مطالعه که همه پارسل های مناسب را نشان می دهد و شامل لایه های زیر است:

- پارسل های مناسب با یک رنگ (parcel02sel)
- بقیه پارسل های با رنگ متفاوت (parcel01mrg)
- سایت جایگزین با هاشور مورب (alternate site)
- تقاطع ها و اتصالات فاضلاب (junction point)
- میانگیرهای ۵۰۰ و هزار متری حول تقاطع ها (junction02buf)
- رودخانه (river03exp)

۳- نقشه ای از مناسب ترین پارسل ها شامل لایه های زیر:

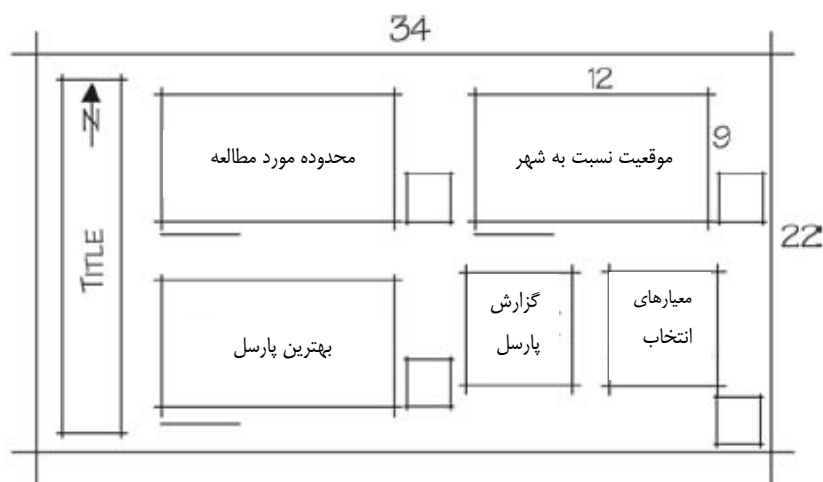
- مناسب ترین پارسل های رنگی شده که بر اساس فاصله از جاده ها و اتصال های شبکه فاضلاب کد گذاری شده و به همراه شماره پارسل ها، عنوان گذاری شده است. (parcel02sel)
- بقیه پارسل های مناسب با رنگ عادی (parcel02sel)
- سایت جایگزین با هاشور مورب که با شماره پارسل مربوطه و مساحت عنوان گذاری شده است (alternate site)

برای اینکه نقشه قابل فهم تر و جذاب تر باشد، می خواهید عناصر دیگر و متن توصیفی را نیز به آن اضافه کنید.

عناصر اضافی نقشه در زیر آمده است:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| ۱) گزارش فهرست مناسب ترین پارسل ها | ۲) متن فهرست معیارهای انتخاب سایت |
| ۳) عنوان نقشه | ۴) نوار مقیاس برای هر قاب داده |
| ۵) راهنما برای هر قاب داده | ۶) عنوان شمال |
| ۷) لوگوی شهرداری | ۸) اطلاعات مرجع نقشه |
| ۹) قاب های گرافیکی برای تکمیل ترکیب بندی نقشه | |

بعد از اینکه تصمیم گرفتید نقشه ها چه چیزهایی را نشان بدهند و دیگر عناصر آن چه باشند، باید تعیین کنید که این عناصر چگونه در صفحه آرایش یابند. جابجایی و تغییر اندازه نقشه ها و دیگر عناصر صفحه در ArcMap به آسانی انجام می گیرد. پس بهتر است طرح اولیه ای روی کاغذ رسم کنید تا راهنمای شما باشد. این طرح، حداقل باید موقعیت تقریبی نقشه ها و عناصر نقشه را نشان دهد. هم چنین حاوی یادداشت هایی در مورد اندازه صفحه و نقشه ها باشد. وقتی نقشه را تولید کردید، می توانید به طور تعاملی عناصر را جابجا کرده و اندازه آن ها را تغییر دهید. اینجا طرح اولیه ای از نقشه ای که ایجاد خواهید کرد نشان داده شده است.



مراحل اصلی که برای تکمیل ایجاد نقشه انجام خواهید داد، شامل موارد زیر است:

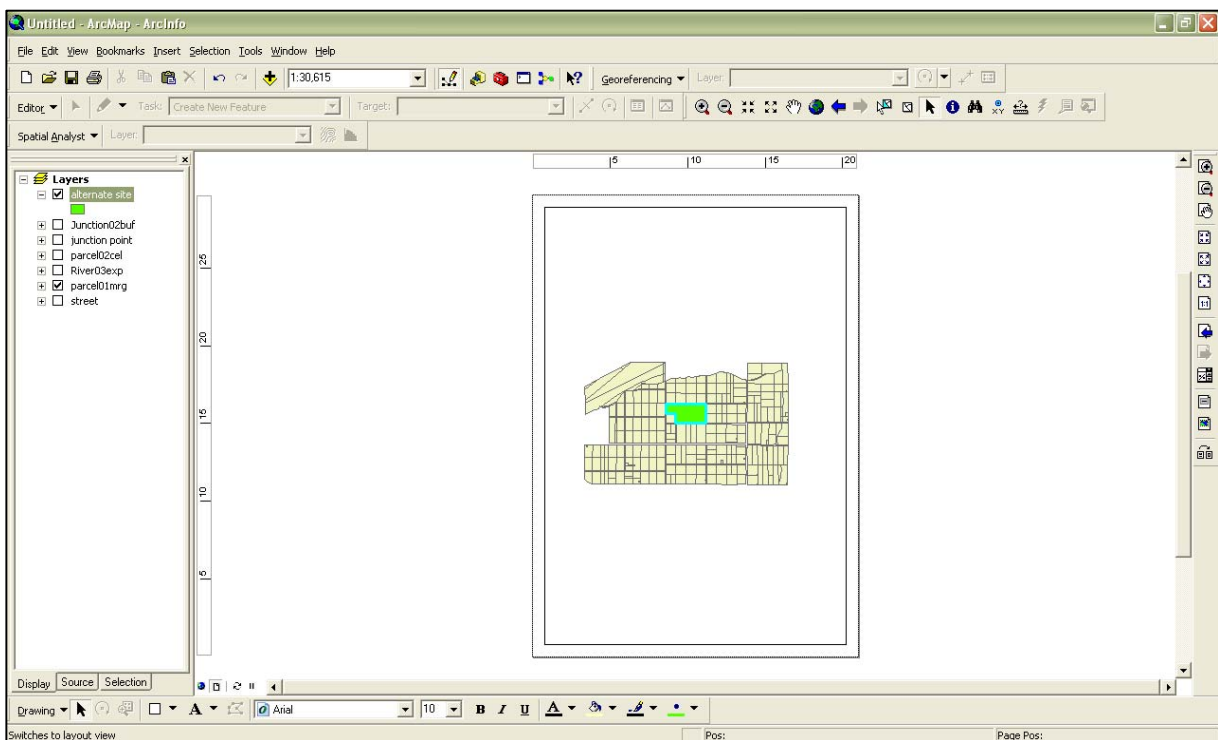
- ایجاد قاب داده (Data Frame)
- اصلاح قاب ها که لایه های مورد نیاز و بهینه جغرافیایی را نشان می دهد.
- تولید و افزودن گزارش پارسل
- افزودن متن فهرست معیارهای انتخاب
- افزودن راهنما و نوار مقیاس برای هر قاب داده
- افزودن دیگر عناصر نقشه ها و عناصر گرافیکی (علامت شمال، عنوان، لوگو، اطلاعات مرجع نقشه، قاب های گرافیکی)

۱-۲- تنظیم صفحه نقشه

نقشه ای در اندازه پوستر به همراه سه قاب داده برای هر نقشه تولید خواهید کرد.

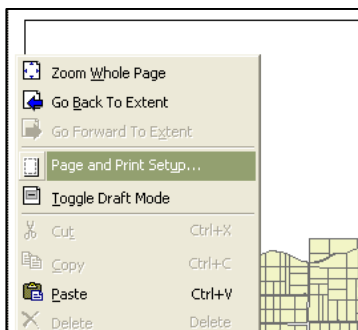
۱-۲-۱- انتقال به چیدمان نقشه

به صفحه **Layout view** بروید.

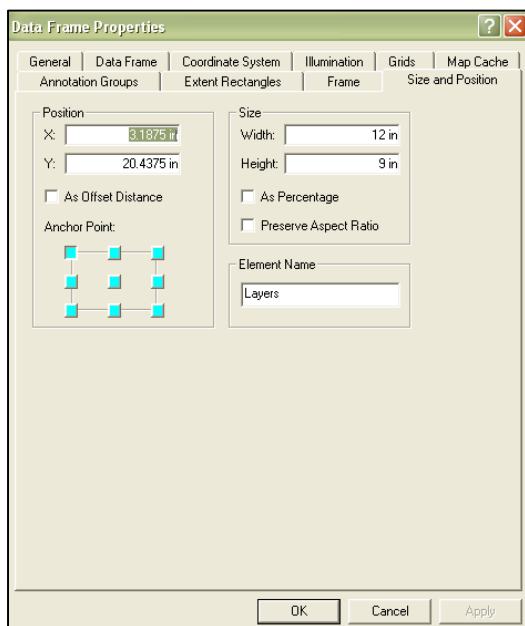
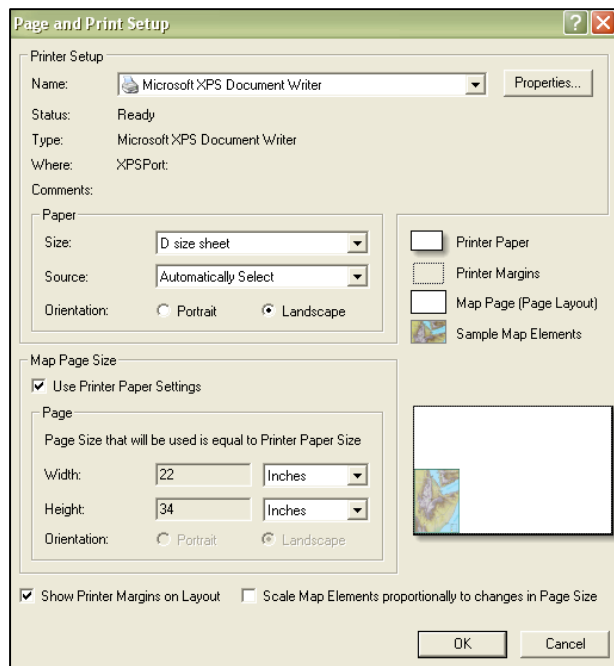


۱-۲-۲- تغییر اندازه صفحه

۱- روی صفحه، بیرون از قاب داده راست کلیک کنید و **Page and print** را بزنید.



در پنجره باز شده اندازه کاغذ استاندارد را D انتخاب کنید و جهت آن را روی Landscape یا افقی تنظیم نمایید.
وقتی متن=مئن شدید که تنظیمات مانند شکل مقابل است روی ok کلیک کنید.



۱-۲-۳- تغییر اندازه قاب داده

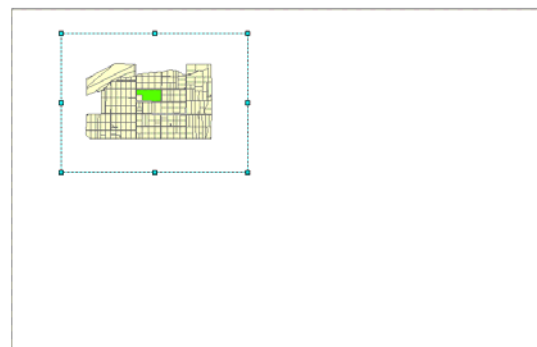
ابتدا می خواهید Data Frame را تغییر اندازه دهیم.

۱- ابزار Select Element را انتخاب نمایید.

۲- روی Data Farme کلیک راست کنید و گزینه Properties را برگزینید.

۳- در پنجره باز شده گزینه Size and position را انتخاب کنید.

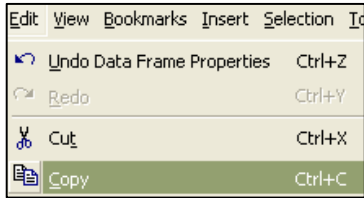
اندازه ها را مطابق با شکل تنظیم نمایید. سپس ok کنید.



قاب داده تغییر اندازه می دهد.

۱-۲-۴- کپی گرفتن از قاب داده

اکنون می خواهید یک کپی از قاب داده ها بگیریم که نقشه کلی شهرداری را شامل شود.



۱- در منوی Edit، روی Copy کلیک کنید.

۲- در منوی Edit، روی Paste کلیک کنید. کپی قاب داده روی نقشه و روی قاب داده اولیه قرار دارد.

۳- روی قاب داده کلیک کرده و آن را به طرف راست قاب داده اولیه بکشید.

هر دو قاب داده در لایه های یکسان نمایش داده می شوند.

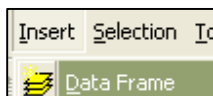
می خواهید از قاب داده جدید برای نمایش موقعیت محدوده پروژه نسبت به بقیه شهر استفاده کنید، اما قاب اولیه پارسل های مناسب را نشان دهد. قاب سوم را برای نمایش مناسب ترین پارسل ها اضافه خواهید کرد، اما پیش از آن، تا دوتای دیگر را عوض می کنید.

۱-۲-۵- تغییر نام قاب داده ها

در TOC روی Data Frame که توپر است (به این دلیل که آنرا تازه اضافه کرده اید) یک بار کلیک کنید و یکبار دیگر هم کلیک کنید تا بتوانید نام آن را تغییر دهید. عبارت City Overview را تایپ کنید و Enter را بزنید. و Data frame بعدی را هم Study Area بنامید.

۱-۲-۶- ایجاد یک Data frame جدید

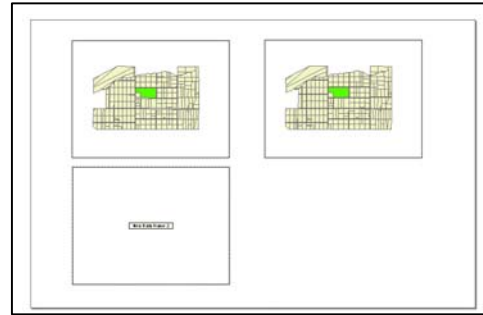
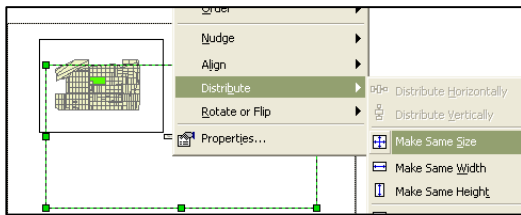
اکنون قاب سوم داده ها را که مناسب ترین پارسل ها هستند ایجاد می کنید.



در منوی Insert گزینه Data frame را بزنید تا به TOC اضافه شود. قاب داده جدید در نقشه در مرکز آن اضافه خواهد شد.

نام این Data frame را Best Parcels بگذارید.

می خواهید قاب داده جدید هم هم اندازه دوتای دیگر باشد. کلید Ctrl را بگیرید و یکی دیگر از Data Frame ها را انتخاب نمایید و سپس کلیک راست کرده و از گزینه Distribute گزینه Make Same Size را بزنید تا Data frame ها هم اندازه شوند.



نقشه خود را Save کنید.

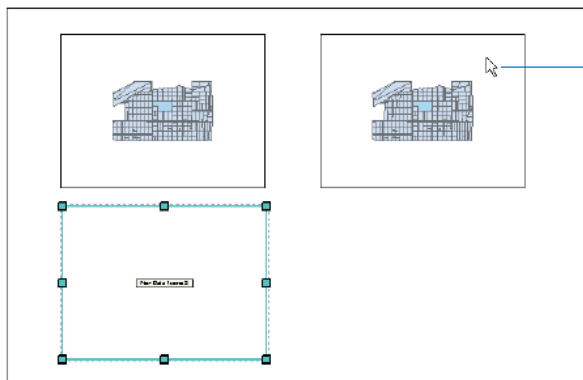
۱-۲-۱ ایجاد نقشه کلی

می خواهید داده های موجود در قاب داده City Overview نشان دهد چگونه پارسل های مناسب با بقیه شهر گرین ولی مرتبط هستند. از آنجا که اغلب ساکنان گرین ولی با خیابان های اصلی شهر آشنا هستند، می توانید از خیابان ها برای تطابق با دانش نقشه خوان ها استفاده کنید. هم چنین می توانید رودخانه و شبکه ارتفاعی را نمایش دهید تا مردم ببینند محدوده مورد مطالعه پارسل های نزدیک رودخانه و مناطق پست را در برمی گیرد. بعداً یک چهارگوش به نقشه اضافه خواهید کرد که موقعیت محدوده مورد مطالعه را نشان دهد.

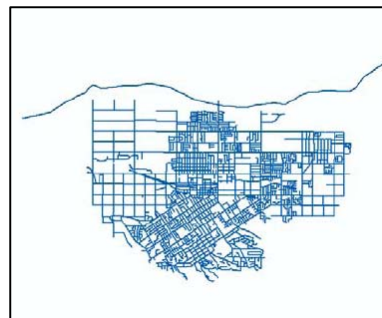
برای ایجاد نقشه، لایه های غیر لازم را از قاب داده City Overview پاک خواهید کرد، پهنه محدوده نمایش داده شده در قاب را تغییر می دهید و شیوه نمایش خیابان ها را عوض می کنید. سپس شیوه نمایش رودخانه را عوض کرده و در آخر لایه شبکه ارتفاعی را زیر نقشه اضافه می کنید.

۱-۲-۱ پاک کردن لایه های غیر لازم از قاب داده

چنانچه روی Data Frame مورد نظر در نقشه کلیک کنیم و به محیط Data View بروید لایه های موجود در این Data frame را خواهید دید.



در TOC تمامی لایه ها را به جز river03exp و street پاک کنید. این دو لایه را روشن کنید تا در نقشه دیده شوند.



۱-۲-۲- نشان دادن خیابان های اصلی

لایه خیابان ها همه خیابان های گرین ولی را نشان می دهد، برای نشان دادن موقعیت پارسل های مناسب، نمایش خیابان های اصلی کافی بوده و خواندن نقشه را آسان تر خواهد کرد. خصوصیات این لایه را برای ساده کردن بازنمایی خیابان ها، تغییر خواهید داد.

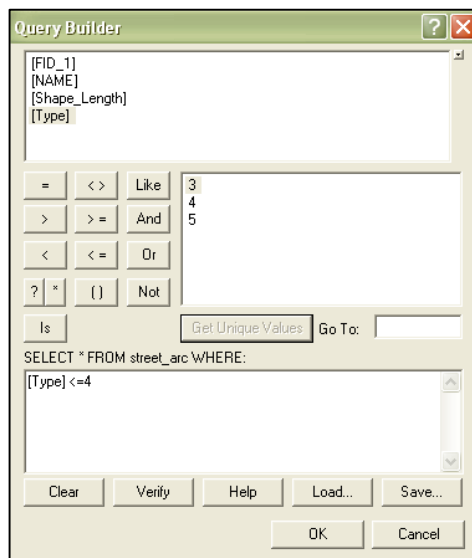


۱- در قاب داده City Overview روی لایه Street دوبار کلیک کنید و در پنجره باز شده روی سربرگ Definition Query بروید و دکمه Query Builder را بزنید.

در پنجره باز شده روی گزینه Type دوبار کلیک کنید تا به قاب پایین منتقل شود. سپس گزینه \leq را بزنید و عدد ۴ را وارد نمایید. سپس پنجره را ok کنید.

پنجره قبلی را هم ok کنید.

با این عمل فقط خیابان های لایه اصلی نمایش داده خواهند شد و خیابان های فرعی روی نقشه خاموش خواهند شد.



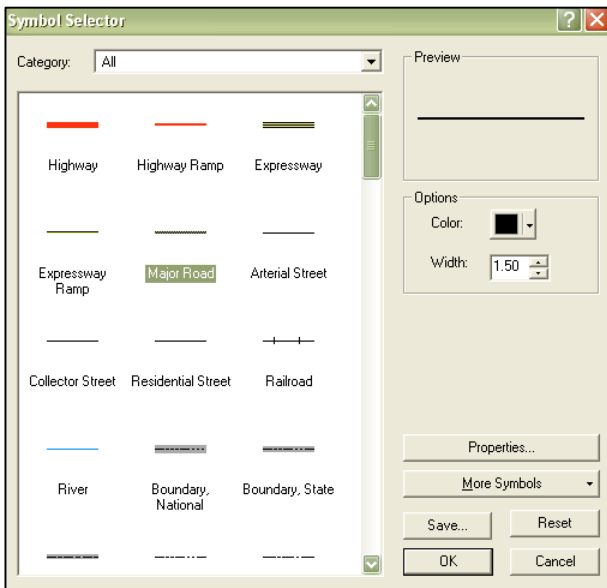
استفاده از Query Builder موجود در Definition Query راه سریع نمایش عارضه های مشخص در یک لایه بدون انتخاب آن ها و ایجاد یک لایه مجزا است.

در TOC روی لایه Street راست کلیک کنید و گزینه Zoom To Layer را انتخاب کنید.

۱-۲-۳- تغییر سمبول خیابان ها

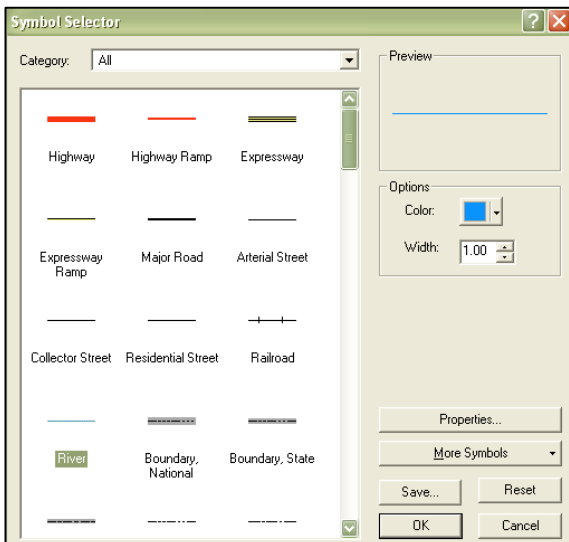
می خواهیم خیابان ها با یک خط سیاه دیده شوند. روی سمبل لایه Street کلیک کنید.





سمبول Major Road را انتخاب و سپس ok کنید.

اکنون خیابان های اصلی گرین ولی با رنگ سیاه در نقشه ترسیم شده اند.



۱-۲-۴- نمایش لایه های رودخانه و شبکه ارتفاعی

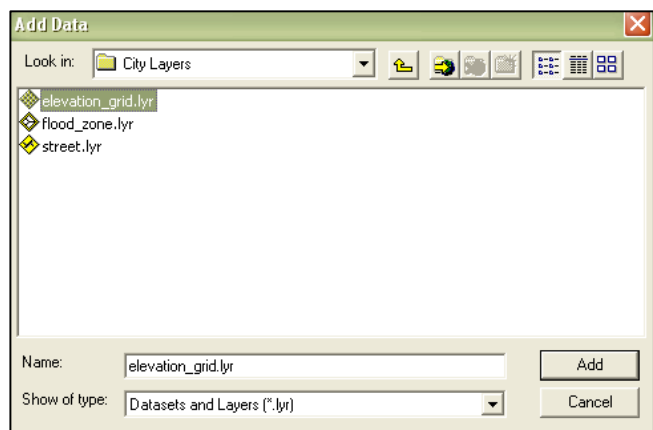
می خواهید رودخانه و شبکه ارتفاعی را نمایش دهید، تا شورای شهر و مردم مشاهده کنند محدوده مورد مطالعه بر اساس نزدیکی به رودخانه و بر حسب موقعیت آن در یک محدوده پست انتخاب شده است.

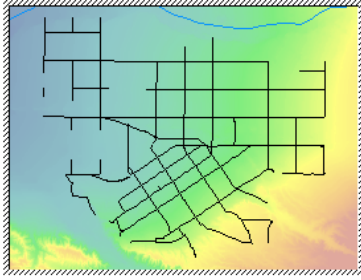
روی سمبل رودخانه کلیک کنید و از پنجره باز شده سمبل River را انتخاب نمایید.

علامت Add Data را کلیک کرده، فولدر City_Layers را بیابید و لایه elevation_grid.lyr را کلیک کنید. عبارت Add را بزنید.

اگر هشداری در مورد سیستم مختصات دریافت کردید ok کنید.

شبکه ارتفاعی به قاب داده اضافه می شود.



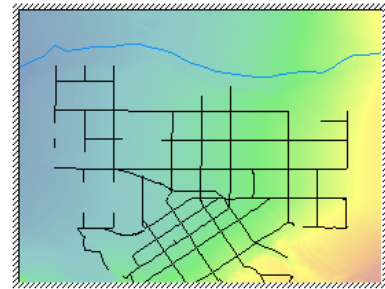


گزینه layout View را بزنید.

در نوار ابزار Tools گزینه Pan را انتخاب کنید. و روی Data frame رفته و آن را به سمت پایین بکشید تا لایه رودخانه هم دیده شود.



نقشه را Save کنید.

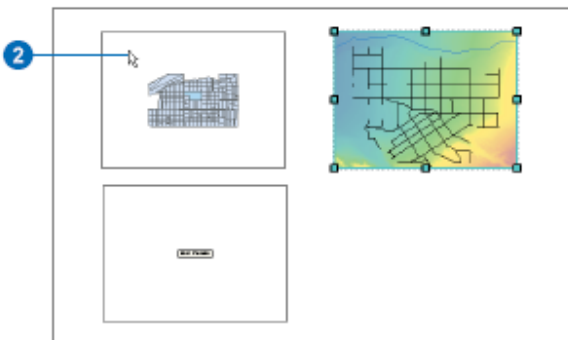


در گام بعدی تغییرات لازم قاب داده Study Area را برای نمایش پارسل های مناسب، انجام خواهید داد.

۱-۳-۱- تولید نقشه پارسل های مناسب

این نقشه، پارسل های مناسب را با یک رنگ و نامناسب را با رنگ دیگر نشان خواهد داد. هم چنین این نقشه موقعیت اتصال های فاضلاب را به همراه حریم های ۵+۵ و هزار متری حول اتصال نشان خواهد داد. نقشه سایت جایگزین را هم که هاشور مورب خورده است، شامل شده و رودخانه را نیز برای کمک به جهت یابی نقشه خوانان در درک موقعیت پارسل نشان خواهد داد.

۱-۳-۱- تنظیم محیط نمایش



۱- در نوار ابزار Tools، ابزار Select Element را کلیک کنید.

۲- روی قاب داده Study Area کلیک کنید (قاب سمت چپ بالا)

۳- می خواهید تمام لایه های فهرست شده در این Data frame، به جز لایه خیابان ها نشان داده شود، پس لایه Street را پاک کنید.

- alternate site
 - junction02buf
 - junction point
 - parcel02sel
 - river03exp
 - parcel01mrg
- ۴- در TOC روی لایه Street راست کلیک کنید و گزینه Remove را بزنید.
- ۵- Data Fram باید شامل لایه های روبرو باشد. اگر لایه دیگری جز این لایه ها در آن بود پاکش کنید.

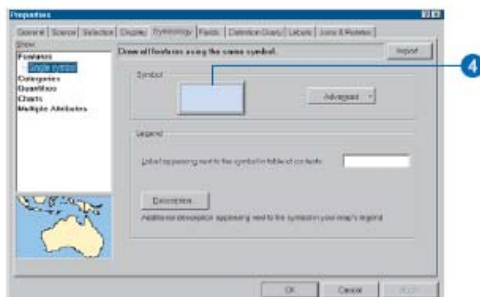
۱-۳-۲- تغییر سمبول پارسل ها

از لایه Parcel01mrg به عنوان لایه پس زمینه استفاده خواهید کرد. این لایه، همه پارسل های موجود در محدوده مطالعه را شامل می شود. در این قاب داده، لایه پیش زمینه، لایه ای خواهد بود که فقط پارسل های مناسب را شامل می شود (parcel02sel) این لایه روی لایه parcel01mrg نمایش داده می شود.



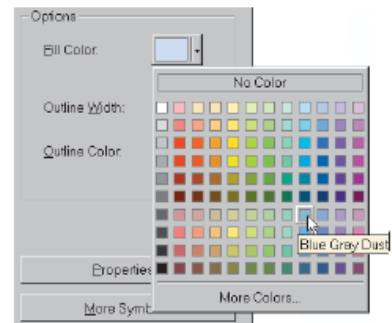
۱- در جدول محتویات روی لایه Parcel01mrg کلیک راست کنید و گزینه Zoom to Layer را بزنید. پارسل ها قاب داده را می پوشانند.

۲- روی لایه parcel01mrg کلیک راست کرده و گزینه Properties را بزنید.



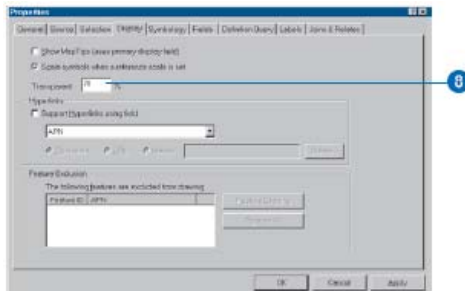
۳- روی سربرگ Symbology بروید

۴- علامت Symbol را انتخاب کنید.



۵- پیکان انتخاب Fill Color را بزنید و رنگ Blue Gray Dust را مطابق شکل انتخاب کنید.

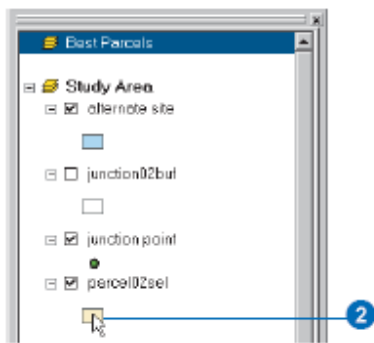
۶- Ok کنید.



۷- در جعبه محاوره properties کلید عنوان Display را بزنید

۸- در قاب Transparent، عدد ۷۰ را تایپ کنید. این کار، رنگ پارسل را کمی روشن تر از آبی خاکستری ملایم می کند.

۹- Ok کنید.



۱-۳-۳- نمایش پارسل های مناسب

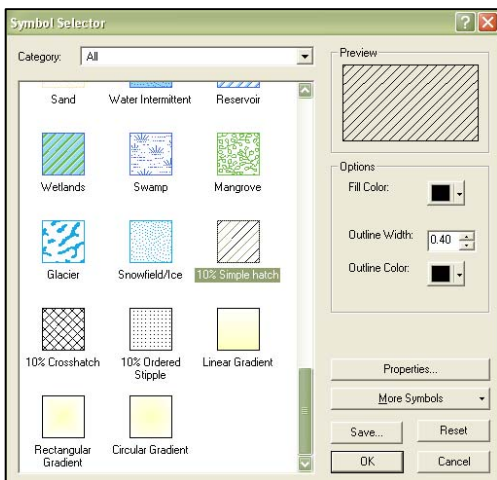
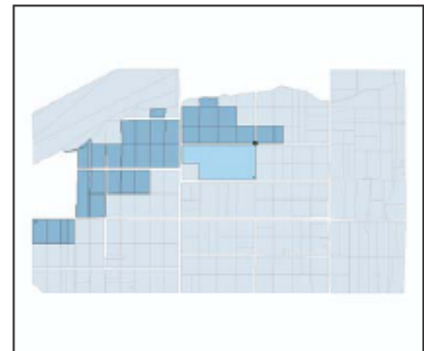
۱- برای نمایش لایه parcel02sel قاب کنار آن را تیک بزیند.

۲- قاب سمبول زیر عبارت Parse102sel را کلیک کنید.

۳- پیکان انتخاب Fill Color را کلیک کرده و رنگ Blue Gray Dust را

انتخاب کنید و ok را بزیند.

اکنون پارسل های مناسب با استفاده از آبی خاکستری ملایم ترسیم شده اند.



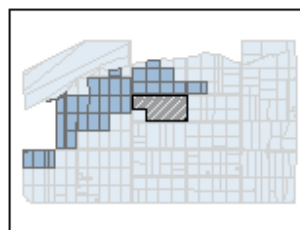
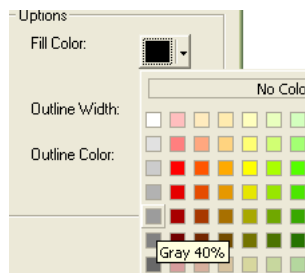
۱-۴-۳- تغییر دادن سمبل سایت جایگزین

۱- روی قاب رنگ لایه alternate site کلیک کنید و در جعبه رنگ باز

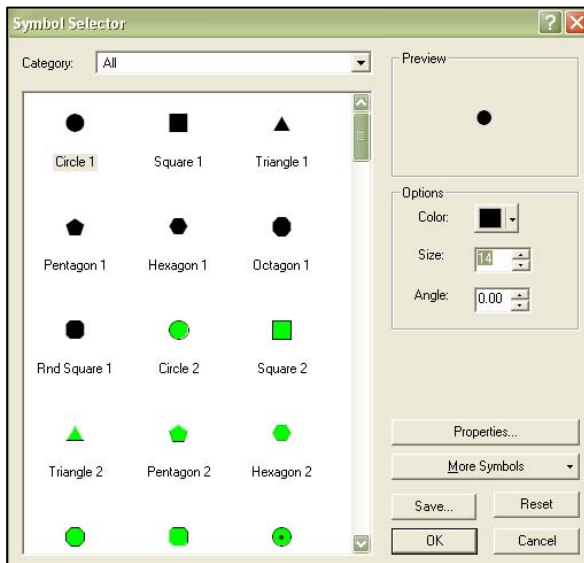
شده گزینه 10% Simple hatch برا برگزینید.

۲- پیکان انتخاب Fill Color را کلیک کنید و رنگ Gray 40% را بزیند.

۳- سپس ok کنید.



۱-۳-۵- نمایش رودخانه و اتصال شبکه فاضلاب



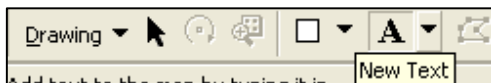
لایه river03exp را با استفاده از همان سمبولی که در قاب داده City Overview برای رودخانه به کار بردید، ترسیم کرده و نمایش دهید.

اتصال شبکه فاضلاب هم اکنون باید نمایش داده شده باشد. سمبول زیر لایه را کلیک کنید و در پنجره باز شده سمبا Circle1 را انتخاب کنید، اگر مایلید رنگ و سایز آن را تغییر بدهید.

۱-۳-۶- نمایش و عنوان گذاری حریم های اتصال

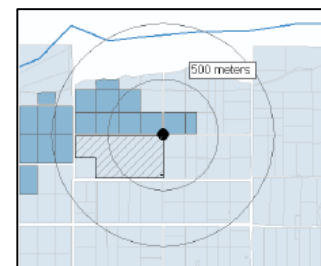
در مرحله آخر این قسمت می خواهید حریم های ۵۰۰ و ۱۰۰۰ متری حول اتصال فاضلاب را نمایش داده و عنوان گذاری کنید.

لایه Junction02buf را روشن کنید.

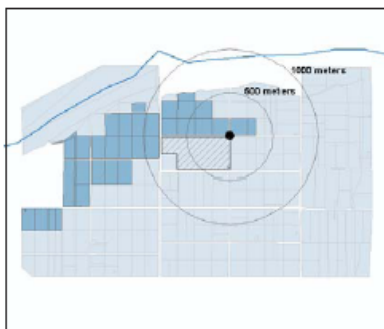


در نوار ابزار Draw روی گزینه New Text کلیک کنید و مکان نما را نزدیک لبه راست بالای دایره حریم داخلی ببرید و کلیک کنید.

در قاب متن ظاهر شده عبارت 500 meters را تایپ کرده و کلید اینتر را بزنید.



در نوار ابزار Draw علامت Bold را کلیک کنید تا متن به صورت توپر درآید. به همین شیوه برای حریم بیرونی هم عبارت 1000 meters را تایپ کنید.



نقشه را Save کنید.

۱-۴- توليد نقشه مناسب ترين پارسل ها

در سومين نقشه که روی مناسب ترين پارسل ها تمرکز خواهيد کرد، پارسل ها بر اساس فاصله شان از جاده و تقاطع فاضلاب توسط رنگ کد گذاری می شوند. هم چنين هر پارسل با شماره ممیزی پارسل (APN) عنوان گذاری می شود تا مردم بتوانند بين پارسل های نقشه و گزارش پارسل که تهيه خواهيد کرد ارتباط برقرار کنند. در آخر، سايت جایگزین را با مساحت اش عنوان گذاری می کنید.

۱-۴-۱- کپی کردن لایه ها از قاب داده Study Area

اکنون می توانید لایه های مورد نیاز را در قاب داده خالی، کپی کنید. چون عملیاتی که برای ساختن لایه باید انجام دهید محدود است، می توانید در Layout کار کنید. همچنان که تغییرات را اعمال می کنید، نقشه به روز خواهد شد.

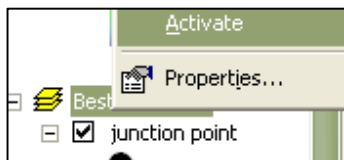
ترتیبی که لایه ها را به قاب داده اضافه می کنید، ترتیب ترسیم آن ها را معین می کند.

لایه های موجود در قاب داده Study Area را به ترتیب کپی کرده و در Data frame سوم (Best Parcel) Paste کنید.

- alternate site
- junction point
- parcel02sel
- parcel01mrg

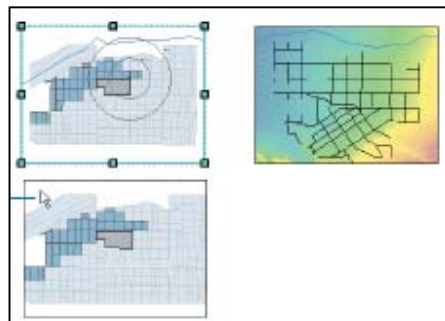
۱-۴-۲- ایجاد لایه مناسب ترين پارسل ها

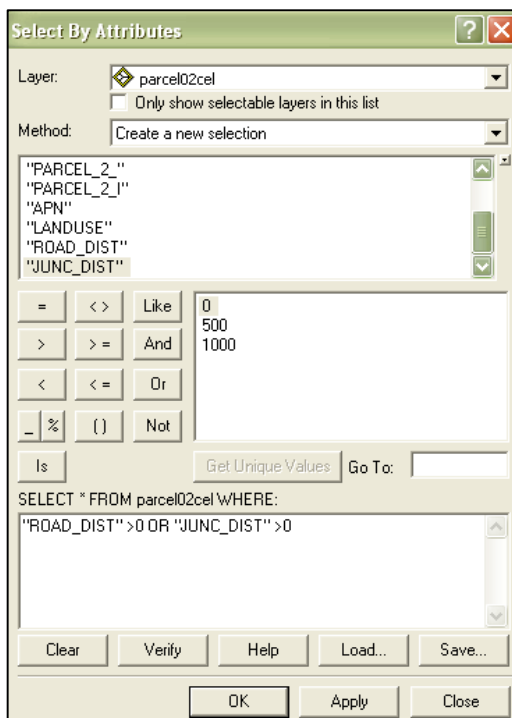
برای سهولت نمایش و عنوان گذاری مناسب ترين پارسل ها، باید آن ها را انتخاب کرده و لایه جدیدی در قاب داده، تولید کنید. این کار با ایجاد یک عبارت انتخاب، انجام شدنی ست. در layout پرس و جو در قاب داده انتخاب شده، اجرا شده است. لایه ها را به قاب داده Best Parcel اضافه کرده اید ولی این لایه هنوز انتخاب شده نیست.



روی قاب داده Best Parcel در TOC کلیک کراست کرده و گزینه Active را بزنید به این شیوه قاب داده شما توپر خواهد شد و ابزارهای موجود در نوار ابزارها برای این Data Frame کاربرد خواهند داشت.

حالا می توانید مناسب ترين پارسل ها یعنی آن هایی که در ۵۰ متری یک جاده و یا در هزارمتری تقاطع فاضلاب قرار دارد انتخاب کنید. این پارسل ها دارای مقادیر بزرگ تر از ضفر در یک یا هر دو فیلد JUNC_DIST و ROAD_DIST هستند.



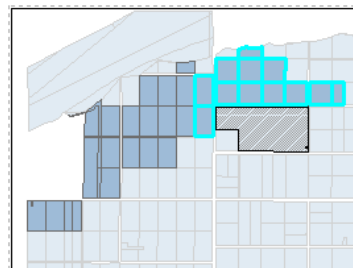


در منوی Selection گزینه Select By Attribute را کلیک کنید و در قسمت Layer لایه Parcel02sel را به آن معرفی نمایید.

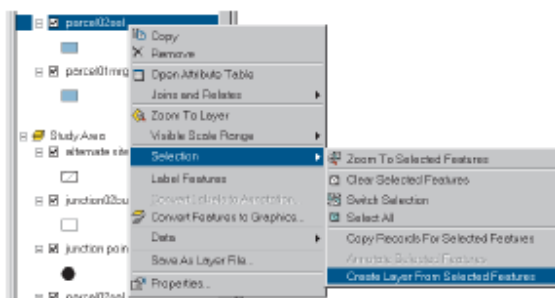
روی فیلد ROAD_DIST دوبار کلیک کنید، علامت بزرگتر را انتخاب و در فهرست Unique Value روی عدد صفر کلیک کنید.

عنوان OR را زده و فیلد JUNC_DIST را دوبار کلیک نمایید، باز هم علامت > و عدد صفر را وارد نمایید.

وقتی مطمئن شدید که پنجره شما مانند شکل مقابل است ok کنید.



مناسب ترین پارسل ها انتخاب شده اند می توانید برای آنها لایه جداگانه ای بسازید و در نقشه با سمبل متفاوتی نمایش دهید.



در TOC روی لایه Parcel02sel راست کلیک کنید و از گزینه Selection زیر گزینه Create Layer From Selected Feature را انتخاب نمایید.

در TOC روی لایه ساخته شده بروید و نام آن را highly suitable بدهید. حال می توانید سمبل آن را تغییر بدهید.

۱-۴-۳- کدگذاری رنگی مناسب ترین پارسل ها

با استفاده از فیلدهای ROAD_DIST و JUNC_DIST مناسب ترین پارسل ها را بر اساس فاصله شان از جاده ها و تقاطع فاضلاب کد گذاری می کنید.

پنج جفت مقادیر ممکن عبارتند از :

۱- کم تر از ۵۰۰ متر از تقاطع و کمتر از ۵۰ متر از یک جاده (ROAD_DIST=50 , JUNC_DIST=500)

۲- کمتر از ۵۰۰ متر از تقاطع اما بیشتر از ۵۰ متر از یک جاده (ROAD_DIST=0 , JUNC_DIST=500)

۳- بین ۵۰۰ تا هزار متری تقاطع و کم تر از ۵۰ متر از یک جاده (ROAD_DIST=50 , JUNC_DIST=1000)

۴- بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر از تقاطع اما بیشتر از ۵۰ متر از جاده (ROA_DIST=0, JUNC_DIST=1000)

۵- بیشتر از ۱۰۰۰ متر از تقاطع اما کمتر از ۵۰ متر از جاده (ROAD_DIST=50, JUNC_DIST=0)

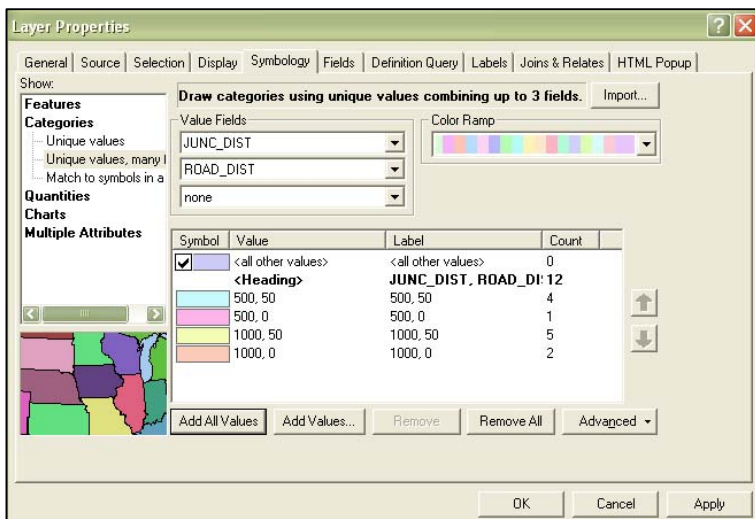
این مقادیر فاصله ممکن است در تصمیم شورا ی شهر در مورد این که کدام پارسل ها برای سایت تأسیسات خریداری شود، نقشی ایفا کند. نزدیک ترین پارسل به جاده و اتصال، مناسب ترین پارسل است، اما عوامل دیگری ممکن است در تصمیم گیری دخیل باشند، نظیر مباحث مهندسی (شیب و جنس خاک سایت) و مباحث اقتصادی (مالکیت و ارزش برآوردی هر پارسل).

مناسب ترین پارسل ها را به نحوی که هر دو مقدار فاصله دخیل باشند، نشانه گذاری خواهید کرد.

۱- در TOC در قاب داده Best Parcel روی لایه highly suitable دوبار کلیک کنید تا پنجره properties آن باز شود.

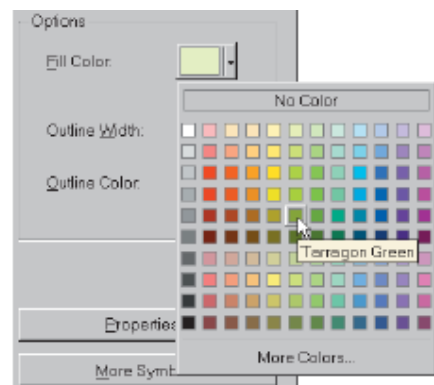
۲- در سربرگ Symbology در قاب Show روی Categories بروید و گزینه Unique field, many field را بزنید و در قسمت Value Filed می توانید ۳ فیلد را به طور همزمان انتخاب نمایید در اولین قسمت فیلد JUNC_DIST و در قسمت دوم ROAD_DIST را معرفی کنید.

۳- عنوان Add All Value را بزنید.



ملاحظه می کنید که فقط چهار جفت از مقادیر فهرست شده اند و ظاهراً هیچ پارسلی در گونه پنجم (بیشتر از هزار متر از اتصال اما کمتر از ۵۰ متر یک جاده) وجود ندارد.

این چهار جفت روی نقشه با سمبل های متفاوت نشان داده خواهند شد.

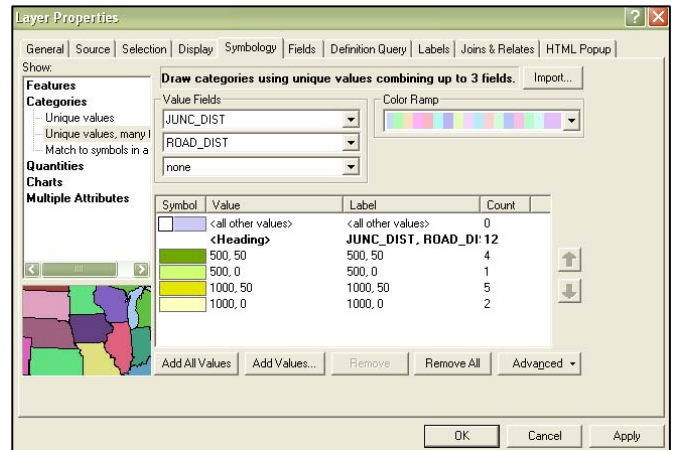


برای جفت های ظاهر شده به ترتیب رنگ های زیر را اختصاص دهید.



در انتها می توانید سمبل all other value را خاموش کنید.

هم چنین می خواهید، عنوان های راهنما را در این پنجره عوض کنید.

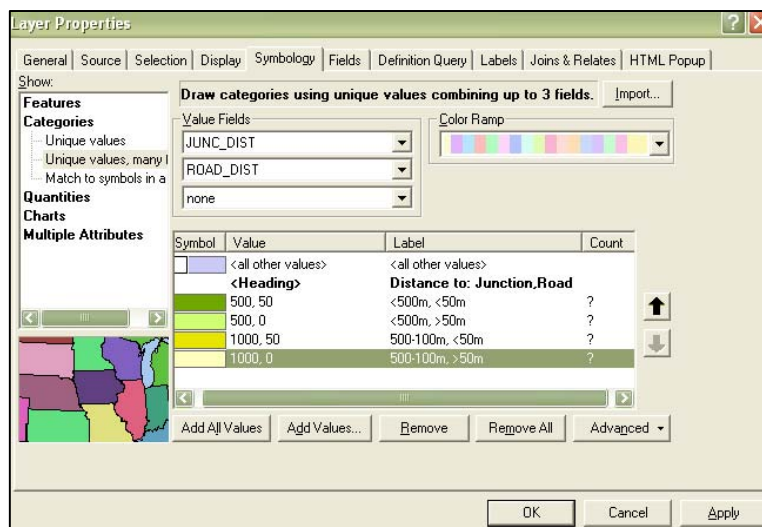


۱-۴-۴- تغییر عنوان و عنوان مقادیر

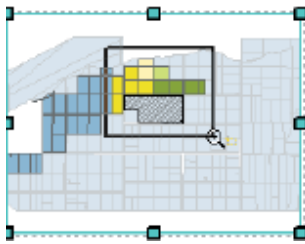
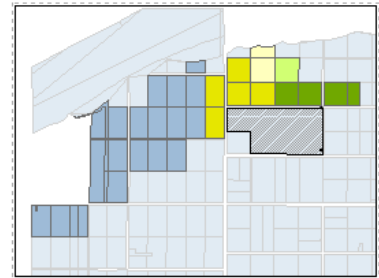
اکنون می خواهید عنوان هایی که در TOC دیده می شود برای سهولت شناسایی، عوض کنید. این عنوان ها وقتی راهنمای نقشه را ایجاد کردید هم دیده می شوند.

۱- در فیلد label روی Heading کلیک کنید و عبارت "Distance to: Junction,Road" را تایپ کنید، به جای فشردن کلید اینتر (اگر اینتر کنید پنجره بسته می شود)، روی عنوان بعدی در فیلد Label کلیک کنید تا آن را عوض کنید.

وقتی مطمئن شدید اعداد را مانند شکل روبرو تایپ کرده اید ok کنید.



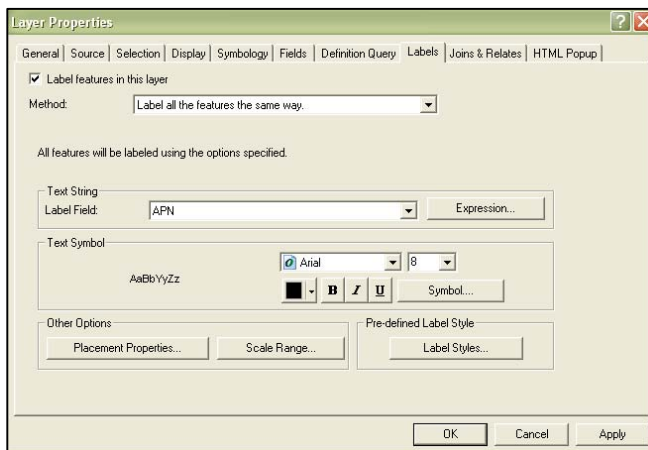
اکنون مناسب ترین پارسل ها، سمبول های واحدی بر اساس فاصله از جاده ها و اتصال فاضلاب دارند. پارسل های سبز رنگ در فاصله ۵۰۰ متری اتصال قرار دارند و پارسل های زرد رنگ در فاصله ۵۰۰ تا هزار متری اتصال هستند. پارسل های تیره تر (هم سبز تیره و هم زرد تیره) در فاصله ۵۰ متری یک جاده و پارسل های روشن تر در فاصله ای بیش از ۵۰ متر از یک جاده قرار دارند.



۱-۴-۵- عنوان گذاری مناسب ترین پارسل ها

اکنون مناسب ترین پارسل ها را با شماره ممیزی پارسل (APN) عنوان گذاری می کنید تا این پارسل ها در گزارش پارسل، قابل شناسایی باشند. ابتدا، روی مناسب ترین پارسل ها بزرگنمایی کنید تا روی نقشه تأکید شوند.

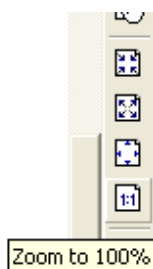
روی highly suitable دوبار کلیک کنید کلید عنوان lable را در جعبه محاوره layer Properties انتخاب نمایید.



در قسمت انتخاب فیلد APN را معرفی کنید.

در گوشه سمت چپ بالای صفحه گزینه Lable Feature in this layer را تیک بزنید و ok کنید.

هر پارسل با شماره ممیزی خود عنوان گرفته است. دیدی عنوان ها در مقیاس فعلی نقشه که کل اندازه نقشه در صفحه نمایشگر است، سخت است. می توانید نقشه را در اندازه واقعی نمایش دهید تا ببینید در هنگام چاپ چگونه است.



در نوار ابزار layout روی گزینه Zoom to 100% کلیک کنید.

با این دستور نقشه در پنجره ArcMap در اندازه چاپ، نمایش داده شده است برای دیدن قسمت های دیگر نقشه از ابزار Pan استفاده کنید.

ابزار های Zoom و Pan موجود در نوار ابزار Layout امکان جابجایی روی صفحه نقشه را ایجاد می کنند، در حالی که ابزار های Zoom و Pan موجود در نوار ابزار Tools امکان تغییر گستره جغرافیایی نمایش داده در قاب داده انتخاب شده را فراهم می کنند.

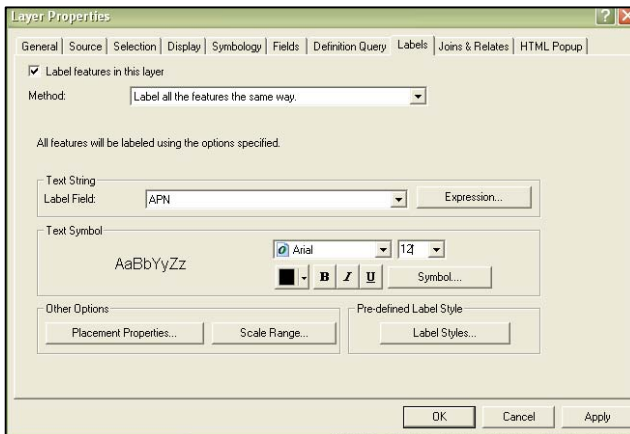
عنوان ها نسبتاً خوب دیده می شوند ولی باید کمی بزرگتر شوند.

دوباره به سربرگ Lable در Layer Properties بروید.

به جای ۸ عدد ۱۲ را در قاب Size تایپ کنید و Ok نمایید.



برای دیدن کل نقشه روی ابزار Zoom Whole Page کلیک کنید.

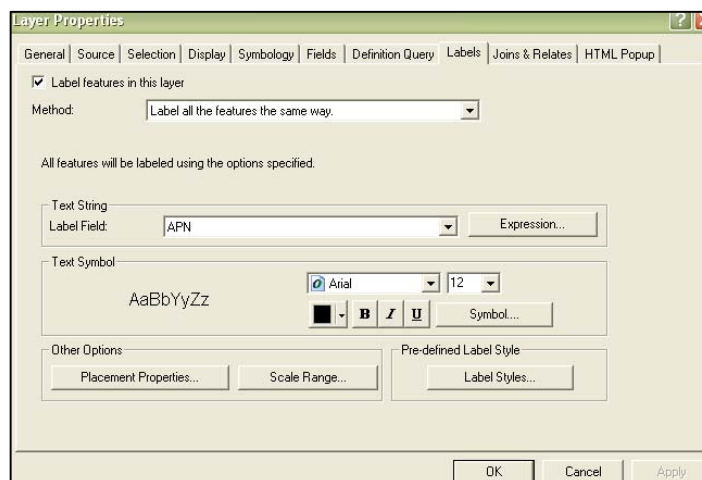


۱-۴-۶- ایجاد عنوان برای سایت جایگزین

سایت جایگزین تا هنگامی که معیارهای فعلی انتخاب شهرداری را برآورده نسازد، در گزارش نخواهد آمد. با این حال می خواهید این محدوده را نمایش دهید. شما این پارسل را بر اساس فیلد Area با استفاده از جعبه محاوره Layer Properties برای تنظیم خصیصه ها پیش از نمایش، عنوان گذاری خواهید کرد.

۱- روی لایه alternate site در TOC راست کلیک کنید و Properties را انتخاب نمایید تا پنجره آن باز شود.

۲- سربرگ Lable را انتخاب کنید. عنوان Expression را بزنید.



جعبه محاوره Expression Properties ظاهر می شود.

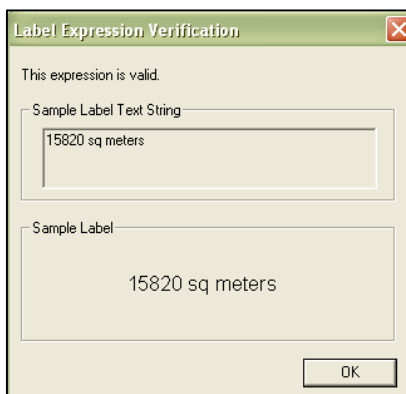
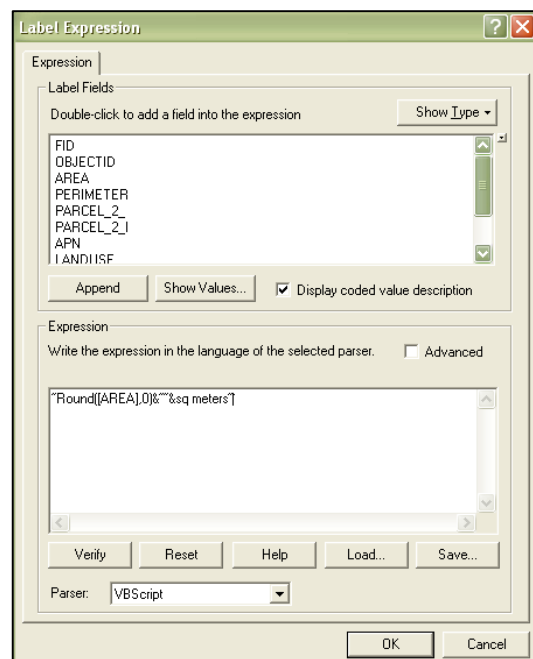
می توانید برای سفارشی کردن شیوه ای که عنوان نمایش داده می شود یک Visual Basic (VB) Script یا یک Java Script بسازید. یک VB Script ساده برای نمایش مقدار مساحت با پسوند "sq meters" بسازید. مقدار مساحت با استفاده از ارقامی با اعشار دهمی در پایگاه داده ها ذخیره شده اند، شما به این دقت نیاز ندارید، پس مقدار را با حذف اعشار، گرد خواهید کرد.

Round([AREA],0)&" "&"sq meters"

باید عبارتی شبیه عبارت روبرو بسازید:

فرمان VB Basic، دو شناسه دارد که درون پرانتز قرار می گیرد، نام فیلد، در مورد حاضر AREA و عددی که رقم اعشاری باید به آن گرد شود، در اینجا صفر است. متن دیگری که می خواهید بخشی از عنوان باشد درون گیومه مضاعف قرار می دهید. گیومه مضاعف به همراه دو فاصله درون آن نشان می دهد که بین مقدار مساحت و پسوند در زمان نمایش عنوان فاصله هست. و از علامت & برای اتصال مولفه های Script استفاده می کنید.

گزینه Verify را کلیک کنید تا مطمئن شوید عبارت به درستی وارد شده است. جعبه Sample Label ظاهر می شود و به شما می گوید عبارت معتبر است. این جعبه همچنین یک عنوان نمونه را نشان می دهد.

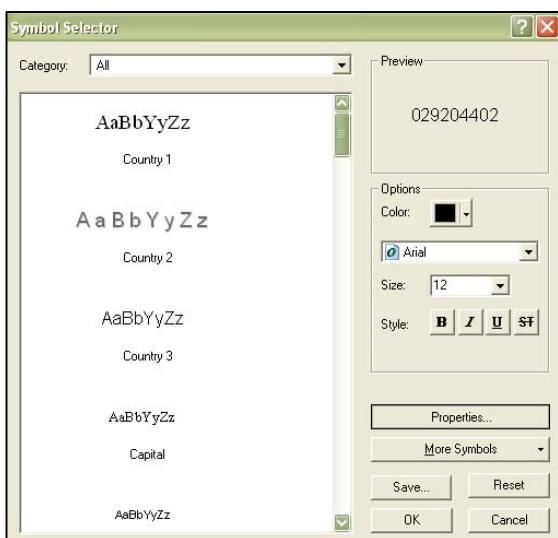


توجه کنید عنوان نمونه ای که جعبه نشان می دهد، مقدار واقعی مساحت پارسل را نشان نمی دهد.

وقتی Verify را کلیک کردید، اگر پیغام هشدار در یافت کردید به این معنی است که عبارت صحیح نیست، تغییرات لازم را اعمال کنید و دوباره عنوان Verify را کلیک کنید.

این پنجره و پنجره Expression Properties را Ok کنید.

حالا مشخص کرده اید که عنوان ها حاوی چه چیز باشند. در گام بعدی می خواهید شیوه نمایش را عوض کنید.



۱-۴-۷- تغییر مشخصه عنوان و نمایش عنوان

در سربرگ Lable عبارت Symbol را کلیک کنید. عدد ۱۲ بدهید تا عنوان به اندازه کافی بزرگ شود. چون عدد، روی سمبل هاشور می افتد ممکن است خواند آن را مشکل کند. می خواهیم پوششی حول متن بدهیم تا به صورت پس زمینه توپر دیده شود.

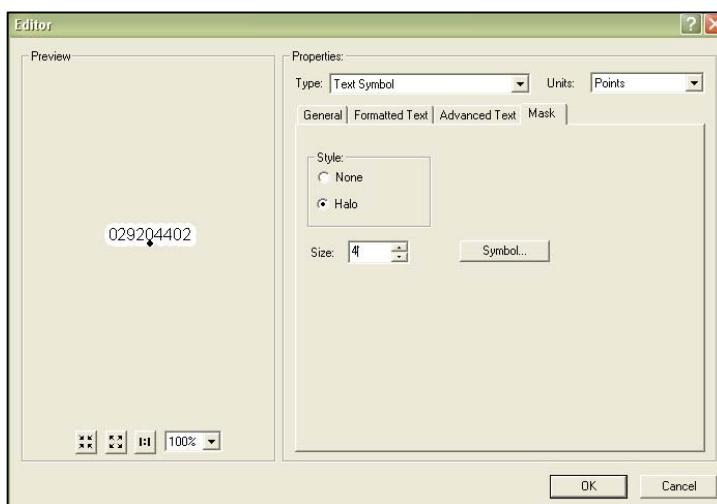
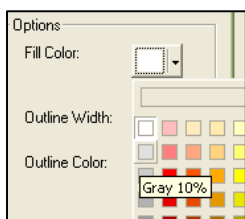
عنوان Properties را کلیک کنید.

جعبه محاوره Editor ظاهر می شود. که به شما امکان می دهد متن را ویرایش کنید.

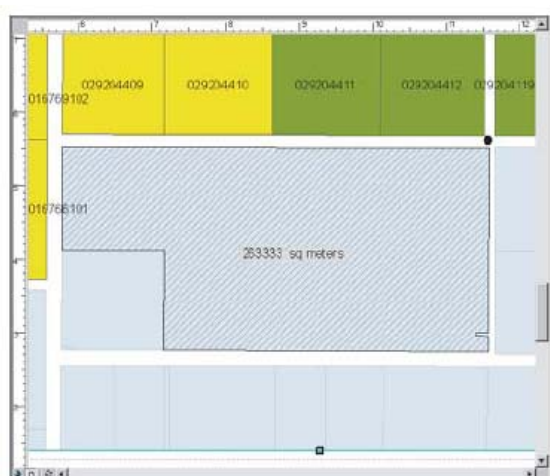
در سربرگ Mask قرار بگیرید و در قسمت Style گزینه Halo را انتخاب کنید و در قسمت Size عدد ۴ را برای پوششی انتخاب نمایید.

در سمت چپ تغییرات قابل مشاهده است. پوشش سفید رنگی دور عبارت افتاده است. می خواهیم به این پوشش رنگ خاکستری خیلی روشن بدهیم.

روی کلید Symbol کلیک کنید.



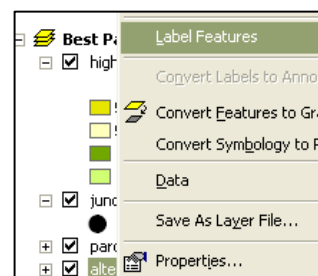
در قسمت Fill Color رنگ Gray 10% را به آن اختصاص دهید.



پنجره ها را ok کنید.

برای دیدن Lable روی لایه راست کلیک کنید و گزینه Lable Feature را بزنید.

نقشه را Save کنید.

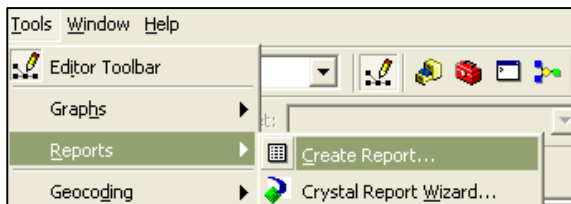


۱-۵- توليد گزارش پارسل

گزارش فهرست واری از مناسب ترین پارسل ها تهیه خواهید کرد تا اطلاعات اضافی در مورد هر پارسل را ارائه دهید. این گزارش، شماره ممیزی پارسل، مساحت و فاصله از تقاطع فاضلاب را فهرست می کند. پارسل ها بر اساس فاصله شان از تقاطع دسته بندی شده و بر اساس اندازه شان مرتب می شوند.

۱-۵-۱- طراحی گزارش

ابتدا فیلدهای گزارشی را مشخص کرده سپس معین می کنید که فیلدها چگونه دسته بندی و مرتب شوند.



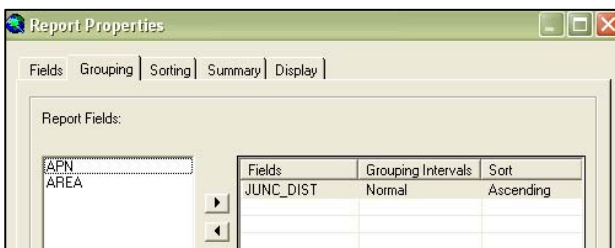
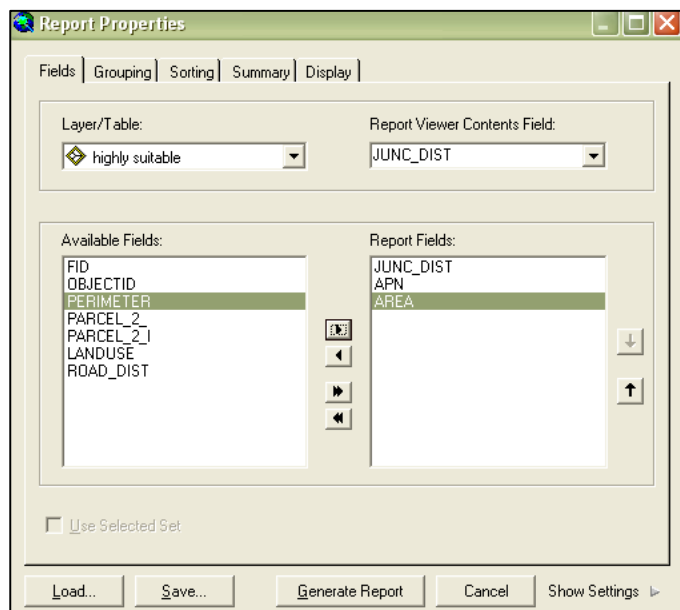
از منوی Tools روی گزینه Report اشاره کنید و گزینه Create Report را انتخاب کنید.

جعبه عنوان Report properties ظاهر می شود.

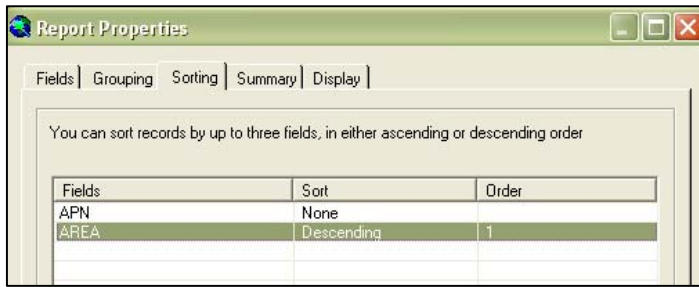
در سربرگ Fields در قسمت Layer/Table لایه highly suitable را برای گزارش گیری معرفی کنید و در قسمت پایین روی عبارات زیر دولا کلیک کنید تا به پنجره مقابل منتقل شوند.

JUNC_DIST, APN, AREA

سپس به سربرگ Grouping بروید.



در این پنجره JUNC_DIST را دوبار کلیک کنید تا به قسمت دوم منتقل شود با این کار پارسل هایی با کمتر از ۵۰۰ متر فاصله از تقاطع فاضلاب در یک بخش و پارسل های بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متری تقاطع در بخش دیگر گزارش قرار خواهند گرفت.



به سربرگ **Sorting** بروید.

در این سربرگ مشخص می کنید که کدام فیلدها برای مرتب کردن ردیف ها استفاده شده و آن ها چگونه مرتب شوند.

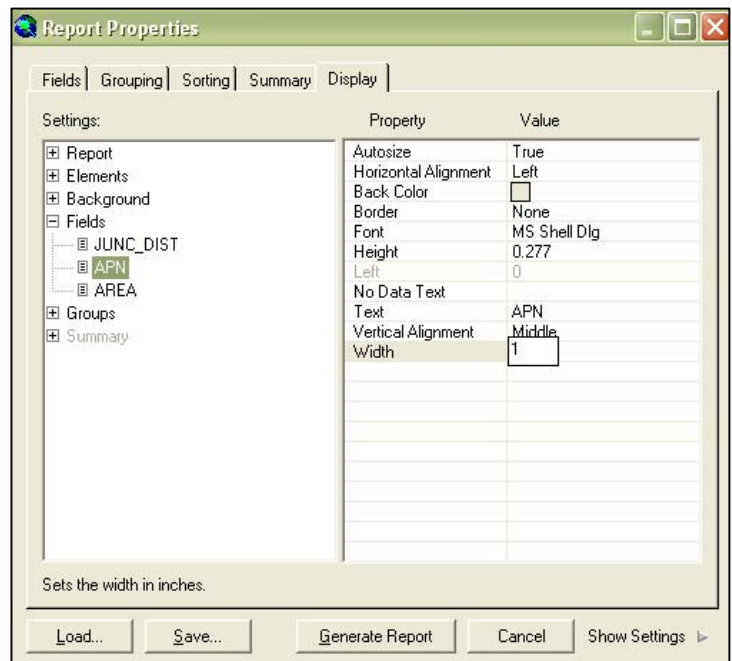
در ستون **Sort**، سطر **AREA** کلیک کنید و در فهرست انتخابی که ظاهر می شود گزینه **Descending** را انتخاب نمایید.

بزرگترین پارسل ها در بالای هر دسته، فهرست خواهند شد.

لازم است عرض ستون **APN** را تغییر دهید تا به اندازه کافی برای پارسل جا باشد.

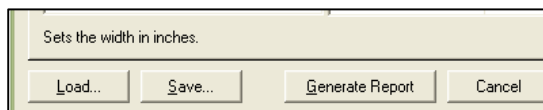
به همین منظور به سربرگ **Display** بروید.

در قسمت **Settings** گزینه **Fields** را باز کنید و گزینه **APN** را انتخاب نمایید سپس در سمت راست پنجره در قسمت **Width** عدد **۱** را تایپ کنید.



۱-۵-۲- تولید گزارش

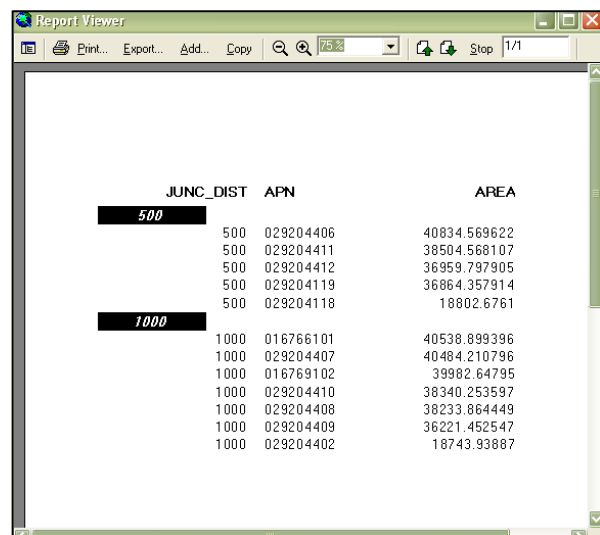
حال **ArcMap** بر اساس تنظیماتی که انجام داده اید، گزارشی را تولید خواهد کرد.



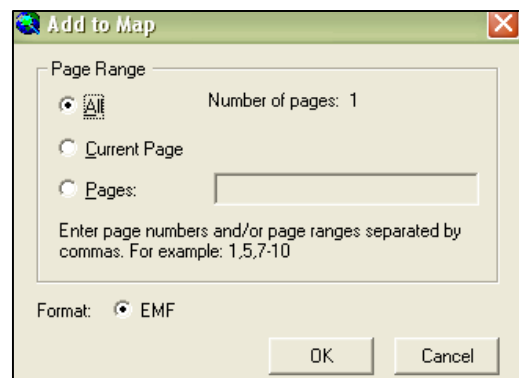
۱- دکمه **Generate Report** را بزنید.

گزارش به نظر خوب می آید پس آنرا به نقشه اضافه می کنیم.

۲- روی گزینه **Add** در بالای صفحه کلیک کنید.

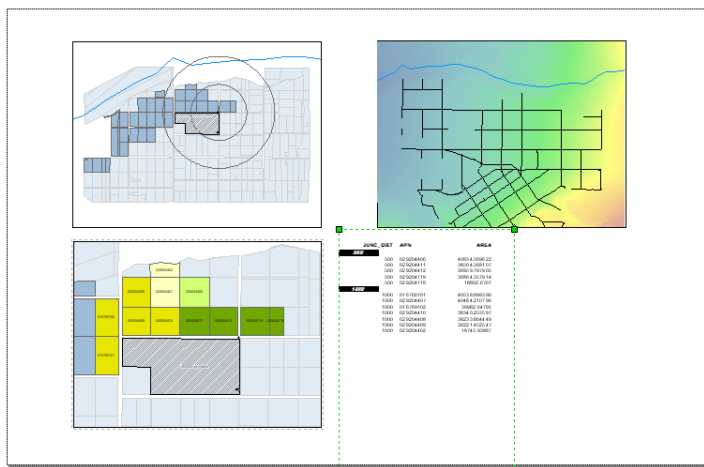


جعبه محاوره ArcMap ظاهر می شود. گزارش فقط یک صفحه است، پس تنظیمات پیش فرض را می پذیرید. Ok کنید تا گزارش روی نقشه اضافه شود.



علامت X گزارش را کلیک کنید تا بسته شود.

عنوان Close جعبه Report properties را بزنید تا آن هم بسته شود. بیگامی می آید که می پرسد آیا قصد ذخیره کردن گزارش را دارید؟ no بزنید تا بسته شود. در نقشه روی آن کلیک کنید و آن را زیر قاب داده Best Parcels بکشید. نقشه را Save کنید.



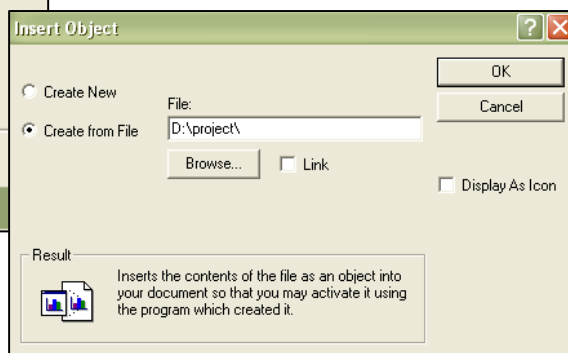
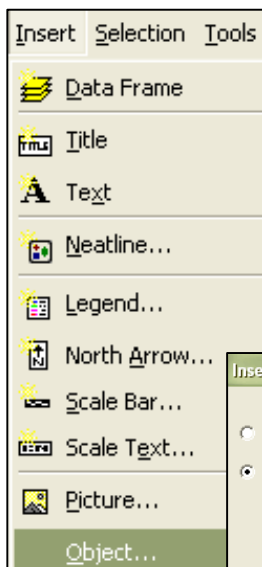
۱-۶ افزودن معیار های سایت به نقشه

با اینکه مردم و شورای شهر از معیارهای به کار رفته برای تأسیسات فاضلاب آگاه هستند، می خواهید فایل متن فهرست معیارها را به نقشه اضافه کنید. کارمندان شورای شهر فایل شامل کپی معیارها را برای شما Email کرده اند. این فایل در فولدر Project ذخیره شده است.

از منوی Insert گزینه Object را انتخاب کنید.

جعبه محاوره Insert Object باز می شود.

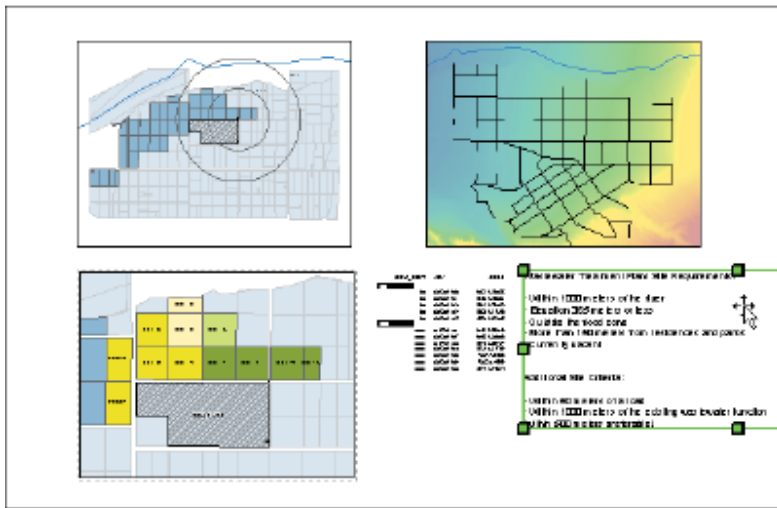
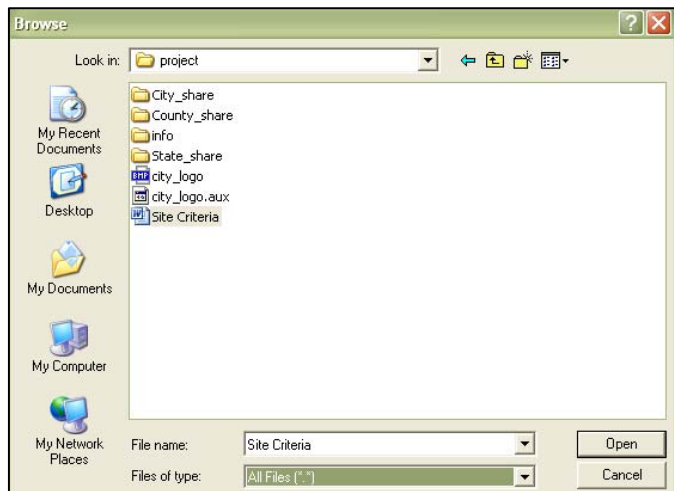
گزینه Create from File را انتخاب کنید و گزینه Brows را کلیک نمایید.



فایل Site Criteria.rtf را انتخاب و open کنید.

Ok را کلیک کنید تا به نقشه اضافه شود.

روی متن کلیک کرده و آن را به سمت راست گزارش
پارسل بکشید.



اگر بخواهید می توانید با استفاده از
دستگیره های سبز رنگ انتخاب، اندازه
متن را کوچک تر کنید.

دستگیره چپ را کلیک کنید و به سمت
راست بکشید. (کلید Ctrl را نگه دارید تا
متن به تناسب کوچک شود). اگر قاب
متن از صفحه بیرون زده است، اندازه آن
را تنظیم کنید.

۱-۷- افزودن عناصر به نقشه

تا اینجا هر چه را برای ارائه به شورای شهر لازم بوده است به نقشه اضافه کرده اید. حالا عناصری را به نقشه اضافه می کنید که خواندن و برقراری ارتباط با نقشه را تسهیل کند.

عناصری که به نقشه اضافه می کنید:

- چارچوبی که موقعیت محدوده مورد مطالعه را روی قاب داده City overview نشان دهد.
- راهنمای نقشه
- نوار مقیاس
- عنوان نقشه

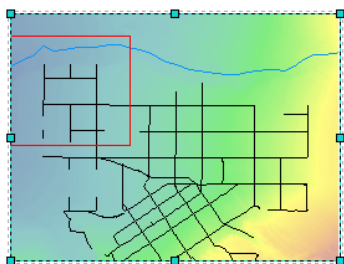
- لوگوی شهرداری
- مراجع اطلاعات نقشه
- قاب های گرافیکی برای ایجاد نوار عنوان تا نقشه محصور شود.

۱-۷-۱- اضافه کردن چارچوب گستره به نقشه کلی شهر

می خواهید چارچوبی به قاب داده City Overview اضافه کنید. تا گستره و موقعیت پارسل های مناسب را در ارتباط با بقیه شهر نشان دهد. چارچوب گستره، اندازه، شکل و موقعیت یک قاب داده را روی قاب داده دیگر نشان می دهد. ابتدا لازم است قاب داده City Overview انتخاب شود.

قاب داده City Overview را انتخاب کنید و با کلیک راست گزینه properties را کلیک نمایید.

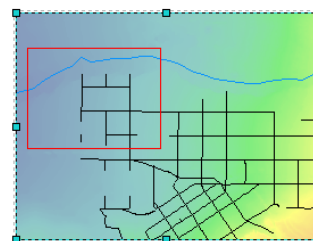
روی سربرگ Extend Rectangle قرار بگیرید. Study Area را در فهرست Other data frames کلیک کنید بالاترین عبارت را کلیک کنید تا به فهرست روبرو منتقل شود.



Ok کنید.

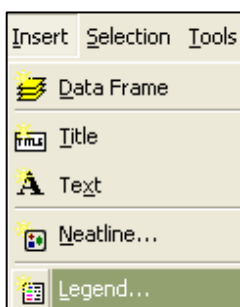
قاب قرمز رنگی در قاب داده ایجاد می شود (چنانچه رنگ قرمز را نمی پسندید به پنجره قبل برگشته و روی دکه Frame کلیک کنید.) که نشان دهنده موقعیت قاب داده Study Area می باشد. اما به قاب داده چسبیده است. در نوار ابزار Tools روی ابزار Pan کلیک کنید و قاب داده را جابجا نمایید.

اکنون، شورای شهر و مردم می توانند موقعیت و محل پارسل های مناسب را نسبت به خیابان های اصلی شهر ببینند.



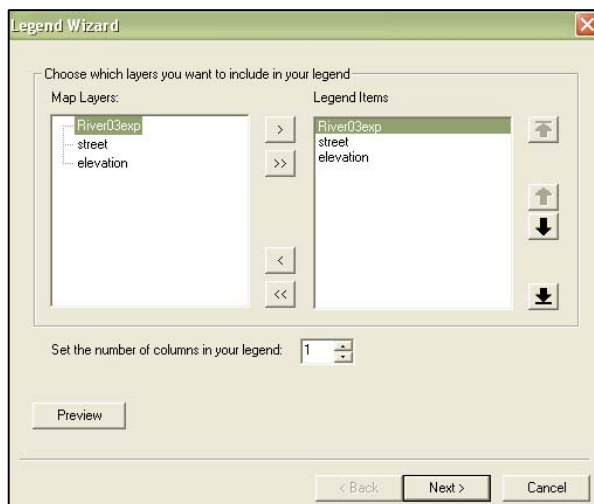
۱-۷-۲- افزودن راهنمای نقشه به نقشه City Overview

می خواهید به سه قاب داده، راهنما و نوار مقیاس اضافه کنید. قاب داده ها رابه نوبت انتخاب کرده و راهنما و نوار مقیاس هر کدام را تولید خواهید کرد. ArcMap به طور خودکار، راهنمایی بر اساس جدول محتویات برای هر قاب داده خواهد ساخت. به محض تولید راهنمای نقشه می توانید آن را جابجا کرده، تغییر اندازه داده و ویرایش کنید.

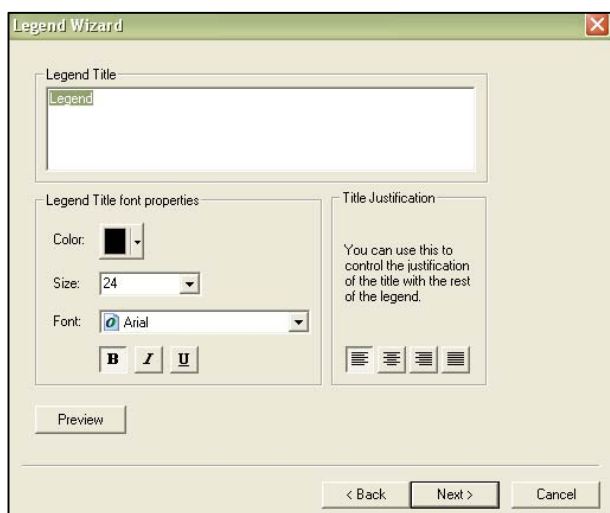


قاب داده City Overview هنوز باید در حالت انتخاب باشد.

از منوی Insert گزینه legend را انتخاب کنید. جعبه محاوره Legend Wizard ظاهر می شود.



عبارت Next را کلیک کنید تا به پنجره بعدی بروید.



در پنجره بعدی نیازی به عنوان Legend ندارید، روی آن کلیک کرده و BackSpace را فشار دهید تا پاک شود.

دکمه Preview را بزنید. پنجره را کمی کنار بکشید تا آن را ببینید.

راهنما در وسط نقشه نمایش داده می شود. باقی پیش فرض ها را بپذیرید و Finish کنید.

راهنما را کمی کوچک کرده و در سمت راست و پایین قاب داده مربوطه بگذارید.

هنگامی که نام لایه را در TOC تغییر می دهید به طور اتوماتیک در راهنما هم تغییر اعمال خواهد شد.

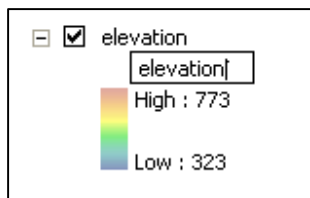


در نتیجه در TOC روی لایه River03exp یکبار کلیک کنید تا انتخاب شود سپس دوباره کلیک کنید تا بتوانید نام آن را تغییر دهید. River را تایپ و سپس اینتر را بزنید.



برای تغییر متن شبکه ارتفاعی زیر لایه شبکه ارتفاعی روی Value کلیک کنید و elevation را به جای آن تایپ نمایید.

راهنما با متن جدید به روز می شود.

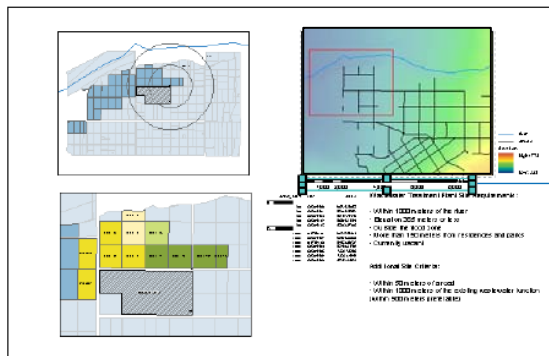
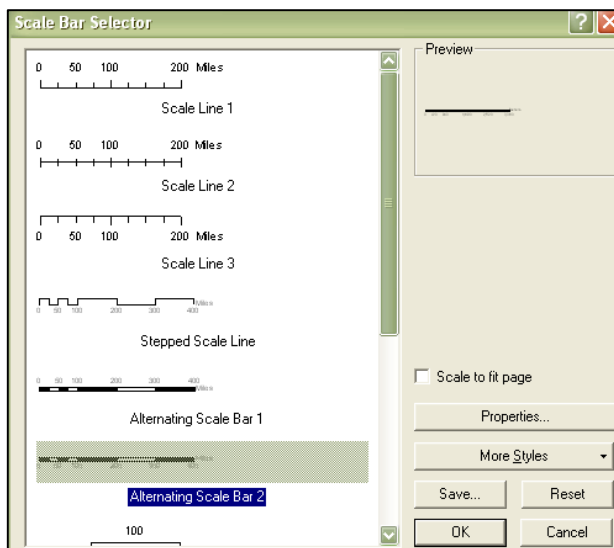
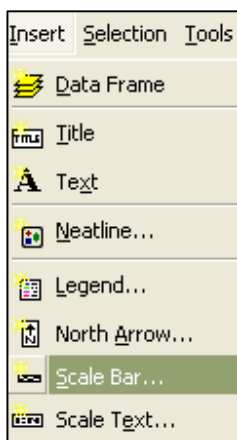


۱-۷-۳- افزودن نوار مقیاس به نقشه City Overview

هر کدام از سه قاب داده موجود در نقشه با مقیاس متفاوت ترسیم شده است، پس باید به هر نقشه یک نوار مقیاس اضافه کنید. نوار مقیاس قاب داده City Overview که هنوز انتخاب شده است را اضافه خواهید کرد.

از منوی Insert گزینه Scale Bar را انتخاب کنید.

در جعبه باز شده به دلخواه یکی از نوار مقیاس ها را انتخاب کنید و Ok را کلیک کنید.



نوار مقیاس به نقشه اضافه می شود. آن را به زیر قاب داده City Overview ببرید.
ArcMap مقیاس هر قاب داده را می شناسد و نوار مقیاس را مطابق آن ایجاد می کند.

۱-۷-۴- افزودن دیگر راهنماها و نوار مقیاس ها

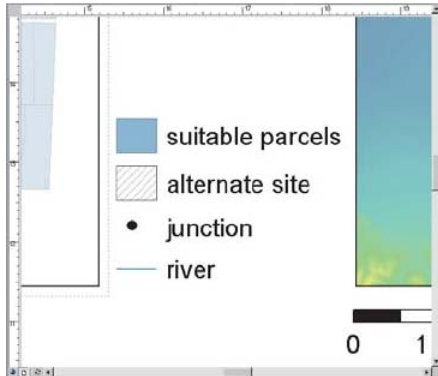
اکنون، افزودن راهنما و نوار مقیاس به نقشه را امتحان کنید.

قاب داده Study Area را فعال کنید و روی آن یک راهنما درج کنید. لازم نیست لایه های حریم های تقاطع و parcel01mrg در راهنما وجود داشته باشند.

پس این لایه ها را در ابزار جادویی راهنما از فهرست Legend Items پاک کنید. (روی هر کدام کلیک کرده، سپس علامت < در پایین قاب داده را کلیک کنید تا از فهرست خارج شود).

می خواهید لایه ها به ترتیب زیر در راهنما ظاهر شود. River03exp, junction point, alternate site, parcel02sel. در فهرست روی parcel02sel کلیک کنید و بیکان رو به بالا را دوبار کلیک کرده تا این لایه با بالا منتقل شود.

ترتیب لایه ها باید الان درست باشد. راهنما نیازی به عنوان ندارد، پس عنوان را از صفحه بعدی ابزار جادویی پاک کنید.



سپس یک پیش نمایش از راهنما بگیرید و عبارت Finish را کلیک کنید تا به نقشه اضافه شود. روی راهنما کلیک کرده و آن را به سمت راست قاب داده Study Area بکشید. عبارت Junction point را به Junction عبارت river03exp را به river و Parcel02sel را به Suitable parcel تغییر دهید.

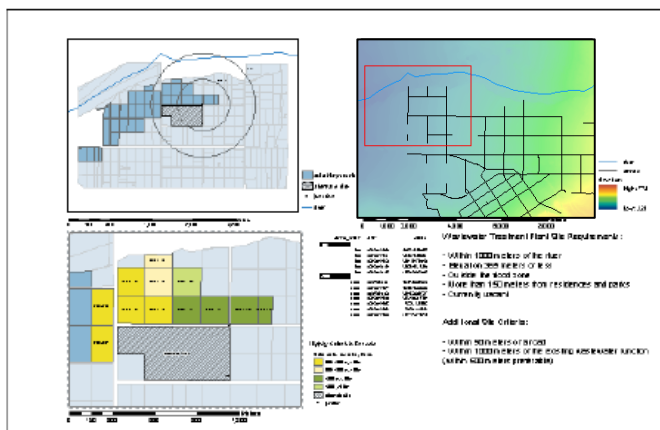
نوار مقیاسی به قاب Study Area اضافه کنید.

(اگر روی دو نوار مقیاسی که قبلاً اضافه کرده اید بزرگنمایی کنید، خواهید دید مقیاس نقشه City Overview حدوداً نصف مقیاس نقشه Study Area است.)

در راهنمای قاب داده Best Parcels راهنما را به ترتیب زیر ایجاد کنید.



نقشه را Save کنید.



حالا آماده اید تا آخرین عنصر را اضافه کنید تا نقشه کامل شود.
 علامت شمال، عنوان نقشه، لوگوی شهرداری و مراجع اطلاعات
 نقشه را اضافه خواهید کرد. هم چنین دو قاب گرافیکی هم اضافه
 می کنید تا ترکیب بندی منسجم شود.

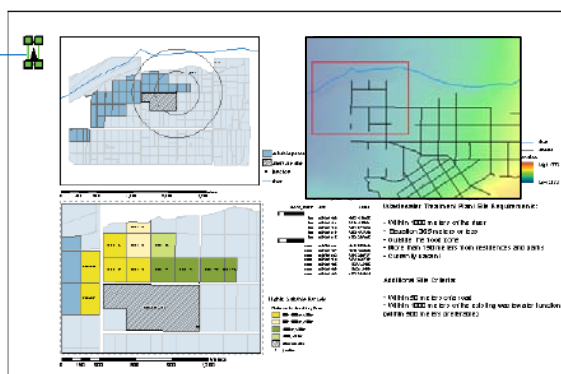
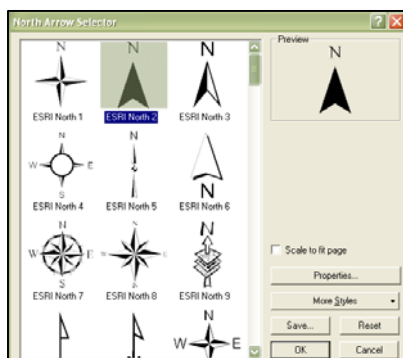
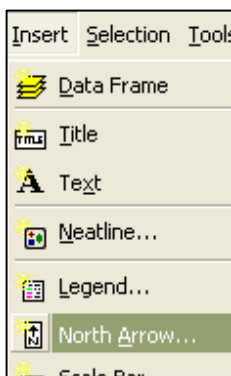
۱-۷-۵- افزودن علامت شمال

یک علامت شمال که به گوشه چپ بالای تصویر اضافه شود، برای نمایش جهت کل نقشه کافی است.

از منوی Insert گزینه North Arrow را انتخاب کنید.

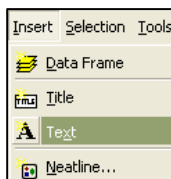
یک علامت شمال به دلخواه از پنجره باز شده انتخاب کنید و OK را کلیک نمایید.

علامت شمال را به بالاسمت چپ نقشه ببرید.



۱-۷-۵- افزودن عنوان نقشه

حالا یک عنوان توصیفی به نقشه اضافه می کنیم که به صورت عمودی در حاشه چپ صفحه قرار گیرد.

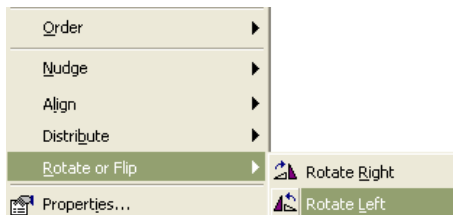


۱- از منوی Insert گزینه Title را انتخاب کنید.

عبارت Water Project روی نقشه ظاهر می شود. ArcMap نام فایل نقشه را به عنوان پیش فرض قرار می دهد.

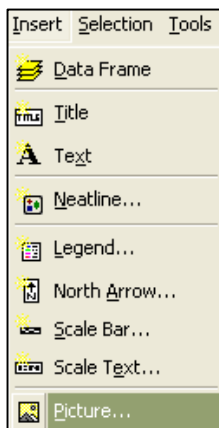
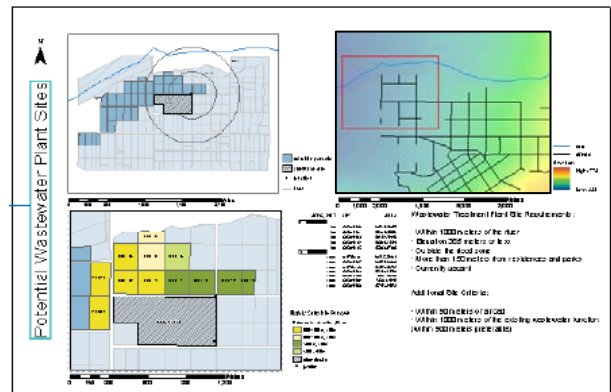
۲- عنوان Potential Wasterwater Plant Sites را تایپ کنید.

۳- در نوار ابزار Draw در قاب متن اندازه فونت عدد ۷۲ را تایپ کرده و کلید Enter را فشار دهید.



روی عنوان کلیک راست کرده و به Rotate to flip اشاره کنید و گزینه Rotate left را بزنید.

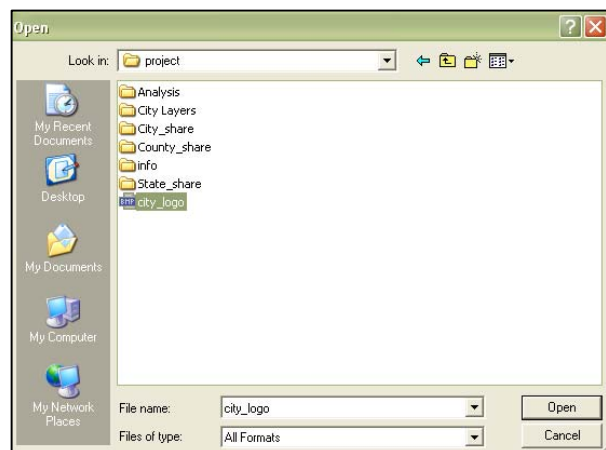
عنوان چرخیده است حال می توانید آن را در گوشه سمت چپ نقشه قرار دهید.



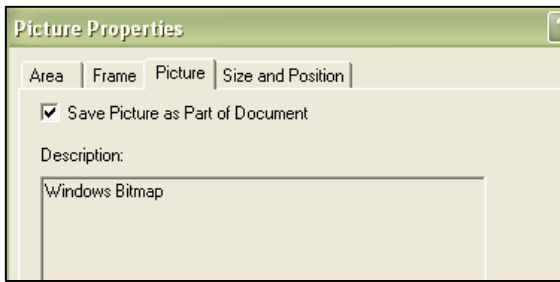
۱-۷-۶- افزودن لوگوی شهرداری

نقشه باید دارای لوگو باشد. نسخه Bitmap لوگوی شهرداری در فولدر project ذخیره شده است.

از منوی insert گزینه picture را انتخاب کنید.



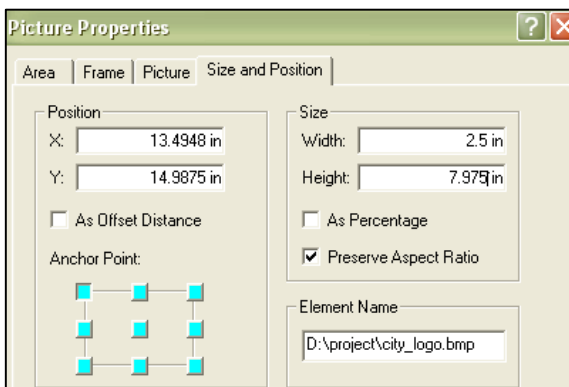
از فولدر project فایل City_logo را صدا بزنید.



لوگو به نقشه اضافه شده است. روی لوگو کلیک راست کنید و **Properties** را انتخاب کنید.

در سربرگ **Picture** گزینه **Save Picture as Part of Document** را تیک بزنید تا حجم عکس کم شده و به عنوان یک سند در نقشه شما ذخیره شود.

سپس به سربرگ **Size and position** بروید. گزینه **As Percentage** را از انتخاب خارج کرده و در قاب **Preserve Aspect ratio** تیک بزنید.



روی قاب **Width** کلیک کنید و عدد **۲.۵** را تایپ کنید تا عرض لوگو **۲.۵** اینچ شود. **Ok** کنید.

روی لوگو کلیک کنید و انرا به پایین پنجره بکشید.



۱-۷-۷-افزودن مرجع اطلاعات نقشه

می خواهید اطلاعاتی در مورد مرجع دو نقشه اضافه کنید. حداقل، باید اطلاعات سیستم تصویری نقشه و تاریخ را درج کنید. همچنین این اطلاعات می تواند نام شما در مقام سازنده نقشه را در بر گیرد.

در نوار ابزار **Drow** روی ابزار **New Text** کلیک کنید و سپس زیر لوگو کلیک کنید.

در سطر اول قاب متن، اطلاعات تصویر نقشه و در سطر دوم تاریخ تولید نقشه را تایپ خواهید کرد.

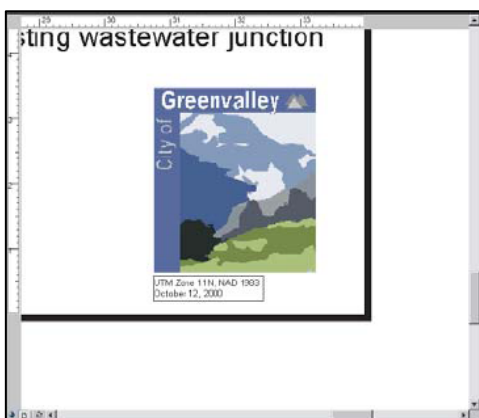
تایپ کنید **"UTM ZONE 11N, NAD 1983"** کلید کنترل را نگه دارید و اینتر را

بزنید تا مکان نما به سطر بعد برود. تاریخ روز را تایپ کنید. اگر مایلید دوباره کلید **Ctrl_Enter** را بگیرید و نام خود را تایپ کنید.

Enter کنید تا متن به نقشه اضافه شود. قاب متن هنوز انتخاب شده است. می خ. اهید متن با فونت **۱۲** باشد. روی نوار ابزار

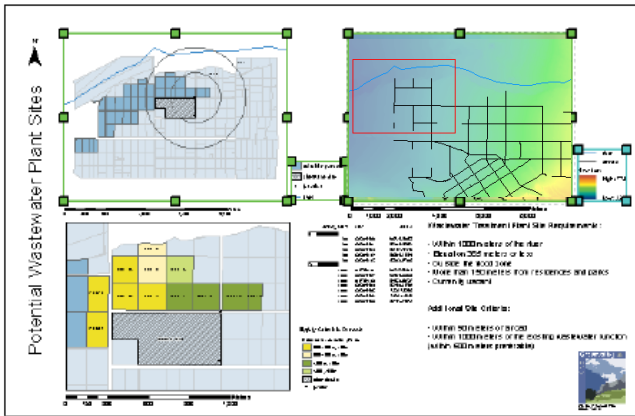
Drow روی قاب سایز کلیک کرده، عدد **۱۲** را تایپ و سپس اینتر کنید.

نقشه را ذخیره کنید.



۱-۷-۸- تراز کردن عناصر نقشه

تا این مرحله همه عناصر لازم به نقشه اضافه شده اند. قبل از اضافه کردن قاب های گرافیکی به منظور تکمیل نقشه، می خواهید قاب های داده و دیگر عناصر نقشه را تراز و با یکدیگر میزان کنید.

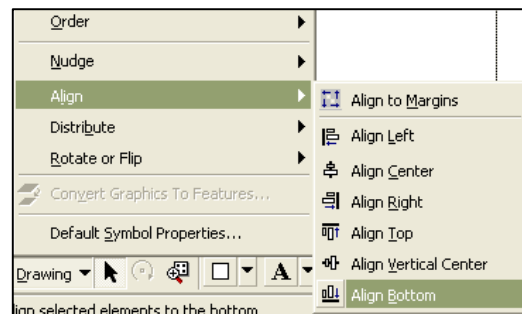


قاب داده Study Area را کلیک کنید تا انتخاب شود.
کلیک Shift را گرفته و قاب Study Area، راهنما، قاب داده City Overview، راهنمای مربوط به این قاب داده را کلیک کنید تا همه این چهار عنصر انتخاب شوند.

روی نوار ابزار Drow پیکان انتخاب Drowing را کلیک کرده، به Align اشاره کنید و Align Bottom را انتخاب کنید.

اکنون لبه پایین این چهار عنصر تراز شده است.

به این شیوه می توانید دیگر عناصر موجود در نقشه را هم تراز کنید.



بعد از اتمام کار دو قاب گرافیکی اضافه می کنید تا نقشه آراسته تر به نظر آید. اولین قاب، عنوان و علامت شمال را قاب گرفته و دومی کل ترکیب بندی را منسجم می کند.

۱-۷-۹- افزودن قاب های گرافیکی

ابتدا یک قاب گرافیکی در زیر عنوان و علامت شمال قرار می دهید.

در نوار ابزار Drow روی علامت New Rectangle کلیک کنید.

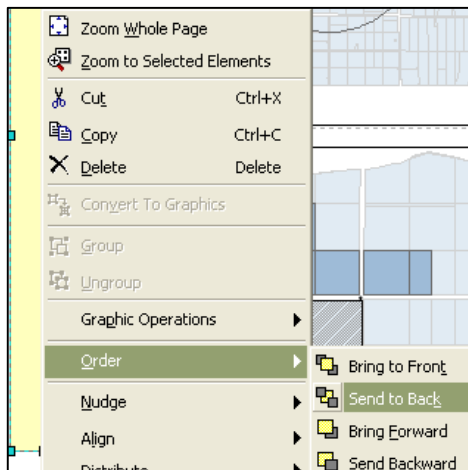


New Rectangle

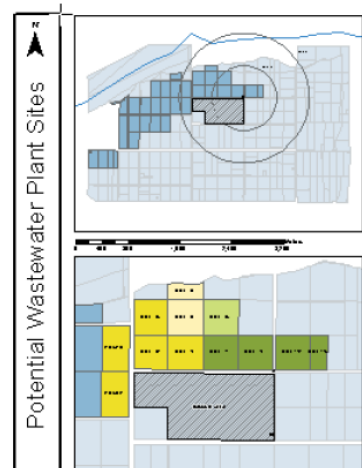
در پایین و سمت چپ عنوان، نزدیک خط پایین قاب داده Best Parcel کلیک کرده و قابی حول عنوان و علامت شمال بکشید به نحوی که بالای قاب هم تراز بالای قاب، داده Study Area باشد.

قاب گرافیکی روی نقشه ظاهر می شود اما عنوان و علامت شمال را می پوشاند.

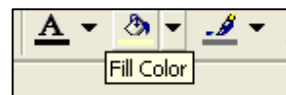
روی قاب کلیک راست کرده و به Order اشاره کنید و گزینه Send to Back را انتخاب نمایید.



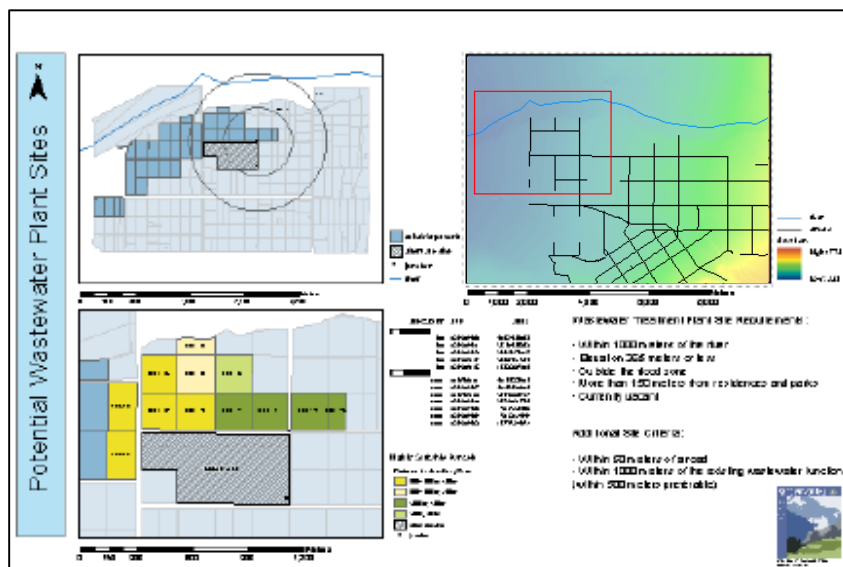
حالا قاب زیر عنوان و علامت شمال قرار می گیرد.



در نوار ابزار Draw، پیکان انتخاب کنار علامت Fill Color را کلیک کنید.



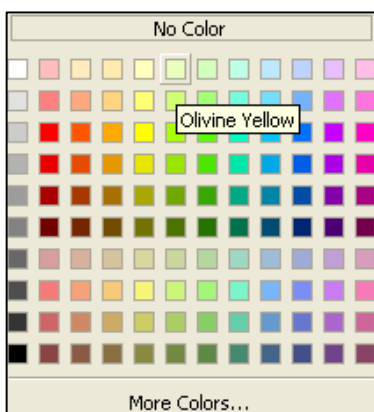
از منوی رنگ ها آبی روشن را انتخاب کنید. قاب به همین رنگ در می آید.



حالا می خواهیم قابی در زیر همه عناصر ترسیم کنیم که نقشه را قاب گرفته و به کل صفحه انسجام دهد.

در نوار ابزار Draw، علامت Rectangle را کلیک کنید.

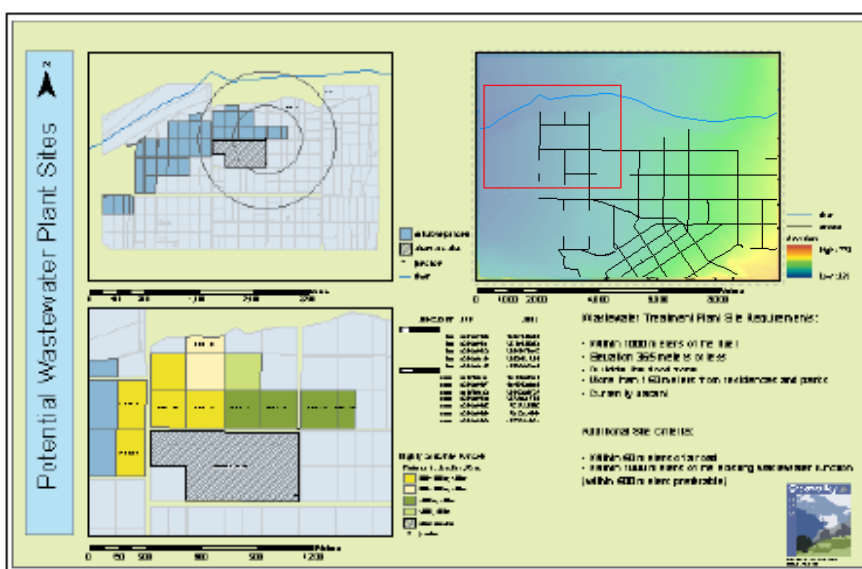
در گوشه چپ بالای تصویر کلیک کرده و قابی را تا گوشه راست پایین تصویر بکشید. دومین قاب هم ظاهر می شود.



روی قاب کلیک راست کرده و به order اشاره کنید و گزینه Send to back را بزنید. قاب زیر همه عناصر نقشه می رود.

در نوار ابزار Drow پیکان انتخاب کنار علامت Fill Color را کلیک کنید. از منوی رنگ ها، Olivine Yellow را انتخاب کنید.

بدین ترتیب پوستر نقشه را برای جلسه شورای شهر به انجام رساندید.



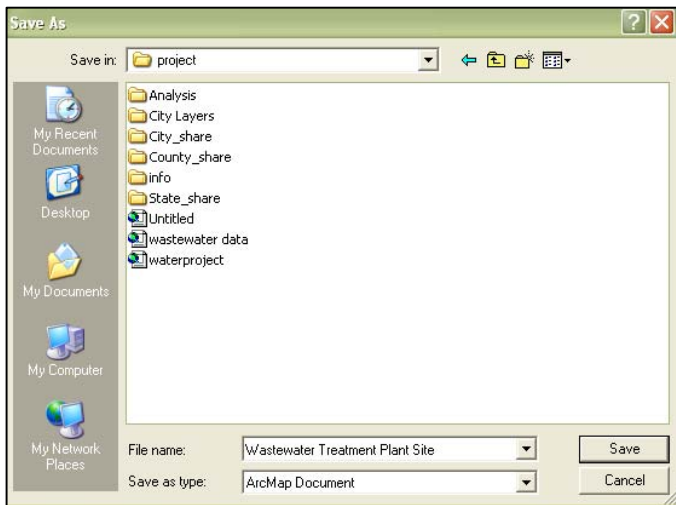
وقتی نقشه را برای چاپ آماده می کنید، خوب است که نقشه نهایی را برای یافتن خطاهای احتمالی کنترل کنید. این کنترل شامل نمونه خوانی متن ها، بازنگری سمبول ها برای حصول اطمینان از این که روشن و خوانا هستند و بررسی تعادل در ترکیب بندی است.

باید از نقشه چاپ بگیرید تا رنگ ها را تأیید کنید، این کار باعث می شود بررسی و نمونه خوانی هم آسان تر شود.

۱-۸- ذخیره و چاپ نقشه

حالا که ارایش نقشه ها را به اتمام رساندید، باید یک کپی از آن بگیرید. بدین ترتیب اگر تغییرات بیشتری لازم شد، یک نقشه مقدماتی خواهید داشت.

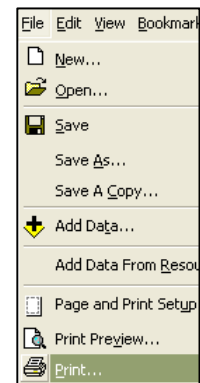
از منوی فایل گزینه Save as را انتخاب کنید.



در جعبه محاوره Save As به فولدر project بروید و گزینه Wastewater Treatment Plant Site را تایپ کنید و گزینه save را بزنید.

اگر چاپگری به کامپیوتر شما وصل باشد می توانید نقشه را چاپ کنید.

نقشه را در اندازه D تولید کرده اید، پس اگر چاپگر کاغذ D را قبول می کند، می توانید نقشه را در اندازه کامل چاپ کنید، در غیر اینصورت می توانید نقشه را بر حسب چاپگر، اندازه کنید.



در منوی فایل گزینه Print را انتخاب کنید. چاپگر مورد نظر را انتخاب و سپس ok کنید.

اکنون نقشه مناسبی برای ارائه به شورای شهر دارید. مراحل بسیاری در این نقشه نسبتاً پیچیده وجود دارد، اما در مقایسه با مرحله تحلیل، در واقع مجموعه کوچکی از عملکردها را به کار گرفتید، در این مورد، فقط کارهایی نظیر اختصاص سمبل ها به عارضه ها، تعیین اندازه و موقعیت عناصر نقشه و افزودن متن و عناصر گرافیکی به نقشه را انجام دادید. فهم این که چگونه این کارهای اساسی را انجام دهید، کلید اصلی تولید هر نوع نقشه ایست. البته ArcMap بسیاری گزینه های دیگر برای ایجاد نقشه های مختلف مطابق میل شما ارائه می دهد.

این پروژه به پایان رسید! شورای شهر احتمالاً تحلیل های دیگر و نقشه های جدیدی برای جلسات آتی خود درخواست می کند. از آن جا که پایگاه داده پروژه کامل است، تعیین معیارها و انجام مجدد تحلیل GIS نسبتاً آسان تر می شود. به دلیل این که یک کپی از نقشه ضبط کرده اید، جایگزین کردن نتایج تحلیل جدید، ساده تر خواهد بود.

شما یک پروژه ساده و کوچک GIS را به انجام رسانده اید. با آن که فرصت محدود بود اما فرایند پروژه و بسیاری از روش ها و عملیات خاص چنان بود که طیف گسترده ای از پروژه هایی را که در کارهای GIS با آن مواجه خواهید شد، در طی این پروژه انجام داده اید.

پایان