

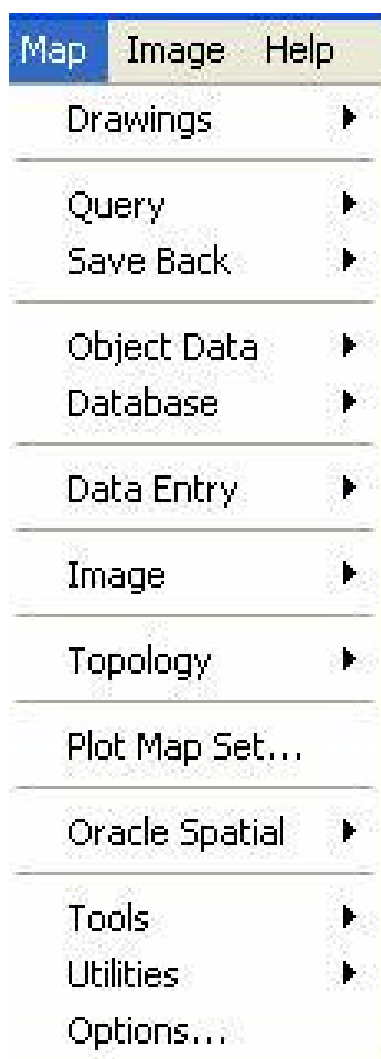
*Branko Vucijak*  
*Arhitektonski fakultet u Sarajevu*

# **AUTODESK MAP 5**

*Branko Vucijak*  
*Arhitektonski fakultet Sarajevo*  
*listopad/oktobar 2002*

## PRIKAZ NAREDBI U PROGRAMU AUTODESK MAP

### 1 MAP IZBORNIK



**DRAWINGS** - grupa naredbi za ostvarivanje veze s eksternim crtežima; unutar ove grupe naredbi definira se skup pridruženih crteža, vrši se brzo pregledavanje pridruženih crteža, definiraju se načini selektivnog pregledavanja te se omogućuje sistemski pregled pridruženih crteža

**QUERY** - grupa naredbi za pretraživanje ili pridruženih eksternih crteža ili definiranih topologija

**SAVE BACK** - grupa naredbi za definiranje načina ažuriranja pridruženih nacrtā

**OBJECT DATA** - grupa naredbi za definiranje, upisivanje, pregledavanje i pridruživanje interne baze podataka

**DATABASE** - grupa naredbi za definiranje, upisivanje, pregledavanje i pridruživanje eksterne baze podataka

**DATA ENTRY** - grupa naredbi za digitalizaciju

**IMAGE** - grupa naredbi za unos rasterskih slika i informacije i njima

**TOPOLOGY** - grupa naredbi za kreiranje, editiranje i analizu topologija

**PLOT MAP SET** - ukazi za plotanje tematskih mapa

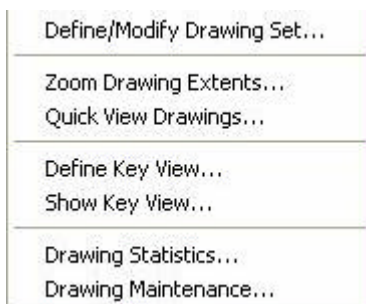
**ORACLE SPATIAL** – izbornik za rad za Oracle bazom podataka

**TOOLS** - grupa pomoćnih alata u radu s programom

**UTILITIES** - dodatne funkcije za sistemske operacije

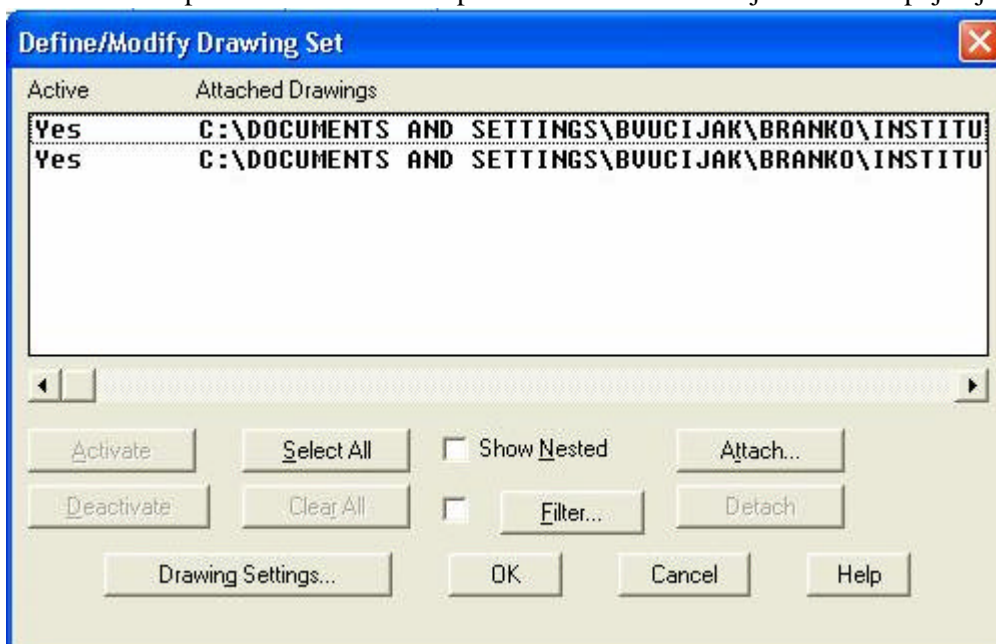
**OPTIONS** – osnovne postavke okruženja

## 2 DRAWINGS



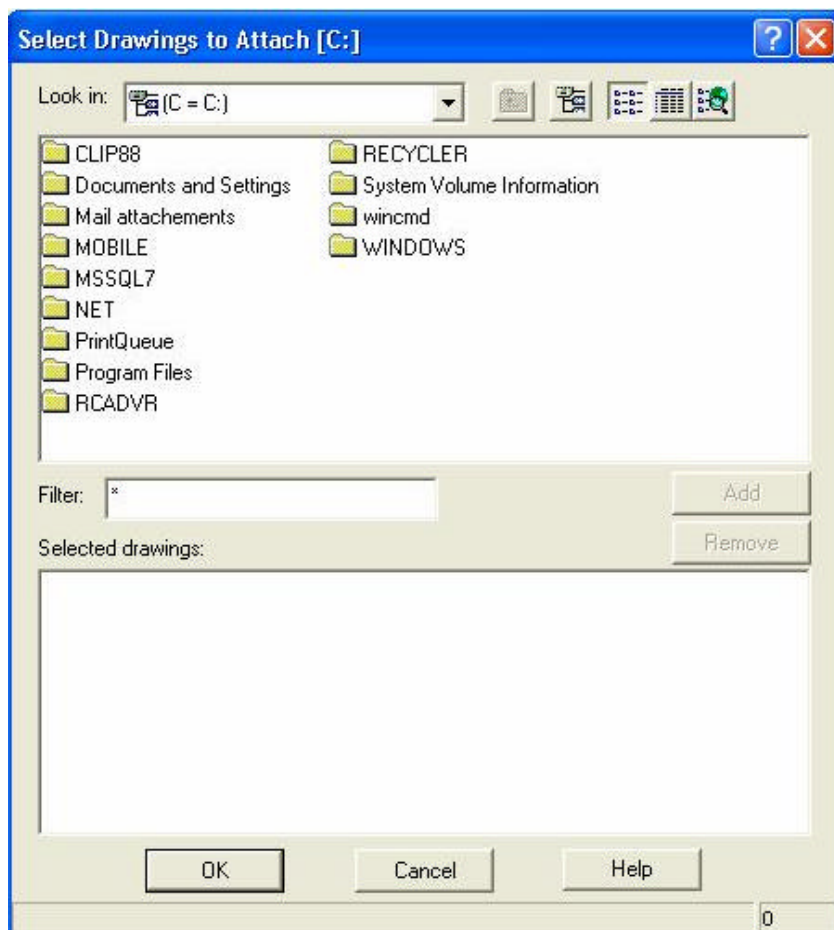
### 2.1 Define/Modify Drawing Set

Ovaj ukaz služi da se iz trenutnog crteža ostvari veza s vanjskim crtežima koji su zapisani na disku. Ovi se nacrti po povezivanju mogu selektivno pregledati, mijenjati i potom ažurirati. Moguće je da se više korisnika veže preko mreže na isti skup izvornih crteža. Startanjem naredbe pojavljuje se sljedeći dijalog



U gornjem dijelu dijaloga (Active / Attached Drawings) prikazuje se lista pridruženih nacrta

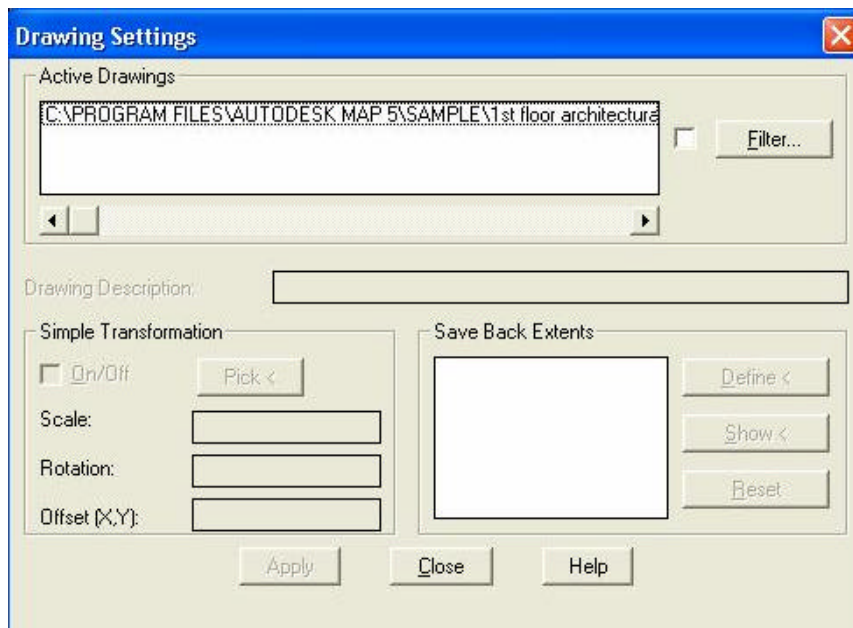
*Attach* - otvara se novi dijalog u kojem se direktno odabiru crteži za pridruživanje



*Edit Aliases* - mogućnost da se pojedine lokacije nacrtā, odnosno njihova stvarna putanja na lokalnom ili mrežnom računaru skrati u jedno kratko i razumljivo ime.

U polju *Look in* može se tražiti odgovarajuća lokacija karata za pridruživanje, potom se odabiru odgovarajuće karte, i tipkom *ADD* prebacuju u polje *Selected Drawings*. Tipka *Remove* služi za izbacivanje određenih ili svih crteža iz skupa pridruženih nacrtā.

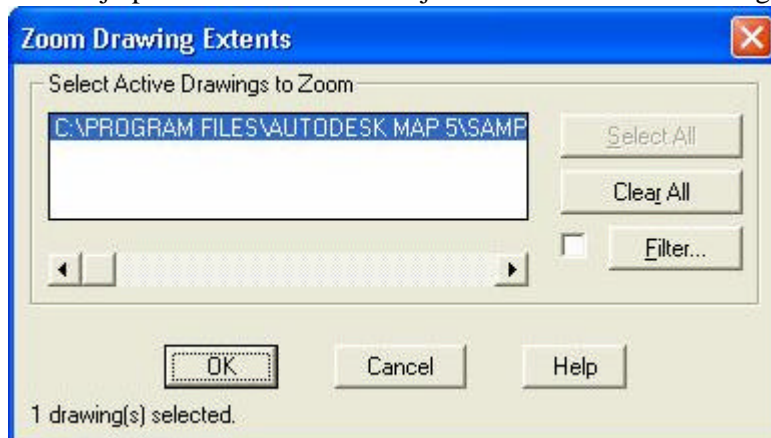
Kada su nacrti pridruženi (vidimo popis crteža u polju *Attached Drawings* nacrtē možemo aktivirati ili deaktivirati. Ako nacrtē deaktiviramo, oni i dalje ostaju pridruženi, ali ne sudjeluju u operacijama prikaza ili pretraživanja. Deaktiviranje ili aktiviranje se vrši s tipkama *Activate* i *Deactivate* (nacrtē je potrebno prije aktiviranja komande selektirati u listi). Tipkom *Drawing Settings...* moguće je pregledati osnovne parametre pridruženog crteža.



Tako je moguće pridruženi nacrt rotirati ili skalirati, dodati mu opis ili promijeniti njegove granice (Save Back Extents) koje služe za kasnije ažuriranje pridruženih nacrtā.

## 2.2 Zoom Drawing Extents

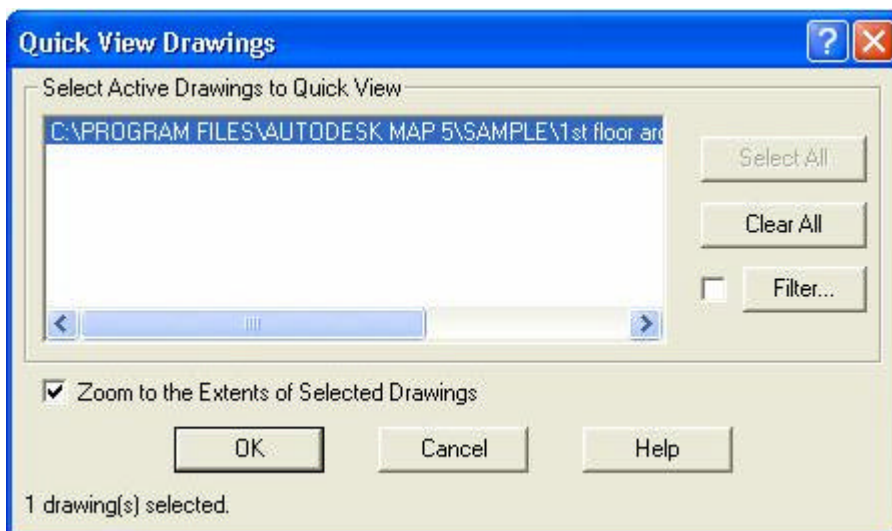
Obično se inicijalno povezivanje s eksternim crtežima izvodi iz praznog crteža koji se nalazi u prototipnim koordinatama. Svi pridruženi nacrti mogu se nalaziti na bilo kojim koordinatama. AutoCAD Map omogućuju da se osnovni crtež kojem su pridruženi eksterni nacrti prilagodi području koje pokrivaju svi pridruženi nacrti. Ukazom Zoom Drawing Extents osnovni se crtež zumira na ukupno područje koje zahvacaju pridruženi nacrti. Startanjem komande Zoom Drawing Extents pojavljuje se dijalog



u kojem korisnik odabire ili sve ili one nacrtā u čije granice želi 'naštirati' osnovni crtež.

## 2.3 Quick View Drawings

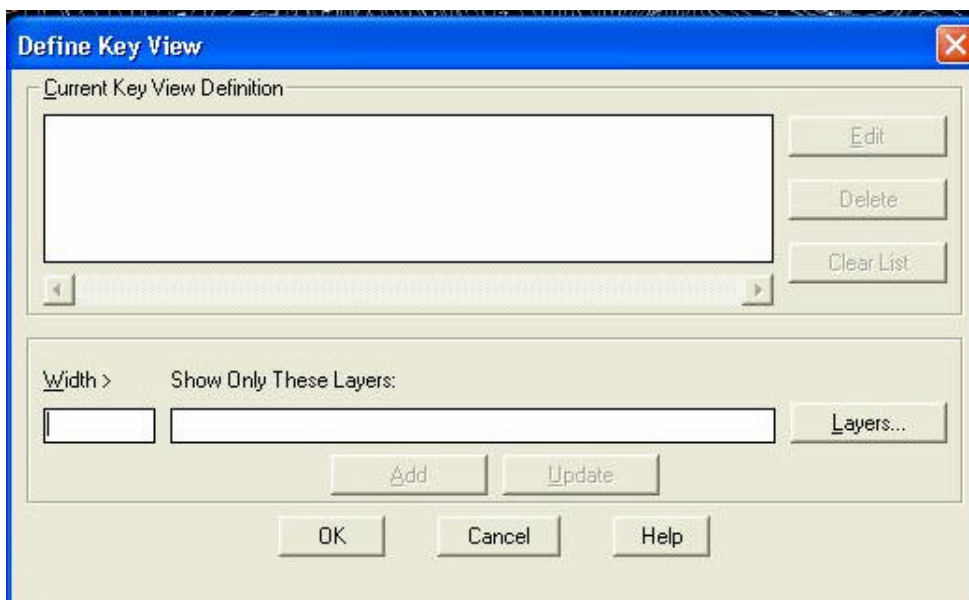
Ukoliko se želi izvršiti brzi pregled pridruženih nacrtā u osnovnom crtežu starta se ukaz *Quick View Drawings*. Startanjem ukaza pojavljuje se sljedeći dijalog:



U prostoru *Select Active Drawings to Quick View* se prikazuje popis svih pridruženih nacrti, koje korisnik može selektirati za brzi pregled. Po selektiranju pojedinih ili svih nacrti MAP prikaže selektirane nacрте u tzv. *preview* modu. Preview način prikaza znaci da nacrti nisu fizicki insertirani u osnovni crtež vec su samo privremeno prikazani. Korisnik može prikazane nacрте proizvoljno pregledavati *AutoCAD ZOOM* komandama. Aktiviranjem komande *Redraw* prikazani nacrti nestaju s ekrana.

## 2.4 Define Key View

Ukaz *Define Key View* služi za selektirani prikaz pridruženih nacrti. Kada se iz velike daljine (mali zoom), promatra sve pridružene nacрте realno se ne mogu vidjeti citko svi elementi nacrti. Naprimjer ako gledamo svih 6 pridruženih karata nije moguće razaznati brojeve parcela. Brojevi se parcela vide jedino ukoliko se jako približimo (povećamo zoom faktor). Definiranje selektiranog prikaza se vrši preko sljedećeg dijaloga:



Osnovna je ideja da se definira velicina zooma preko AutoCAD jedinica (u konkretnom primjeru zamišljeno je da je jedna AutoCAD jedinica jednaka 1 m). Imamo pridruženo u redu 3 nacrti mjerila 1:1000. Duljina jednog nacrti (karte 1:1000) je 750 m ili 750 AutoCAD jedinica. U polje *Width >* prvo upišemo broj 1500 - što znaci ako gledamo barem dvije cijele karte, odabiremo samo jedan layer - Medje

za prikaz. Layere odabiremo preko tipke *Layers...* Definiciju prikaza za više od 1500 m dodajemo u listu preko tipke *Add*. Postupak ponavljamo za širinu 750 i 100. Konkretno na prikazanom dijalogu, u slučaju da gledamo više od dvije karte istovremeno prikazati će se samo layer Medje (parcele). U slučaju da gledamo samo jednu kartu (zoom manji od 750) vidjeti ćemo objekte i parcele (layeri Medje i Objekti), a ukoliko se jako približimo (zoom između 100 i 750) vidjeti ćemo i brojeve parcela.

## 2.5 Show Key View

Ukaz Show Key View služi za selektivni prikaz pridruženih karata kako je to definirano u prethodnoj

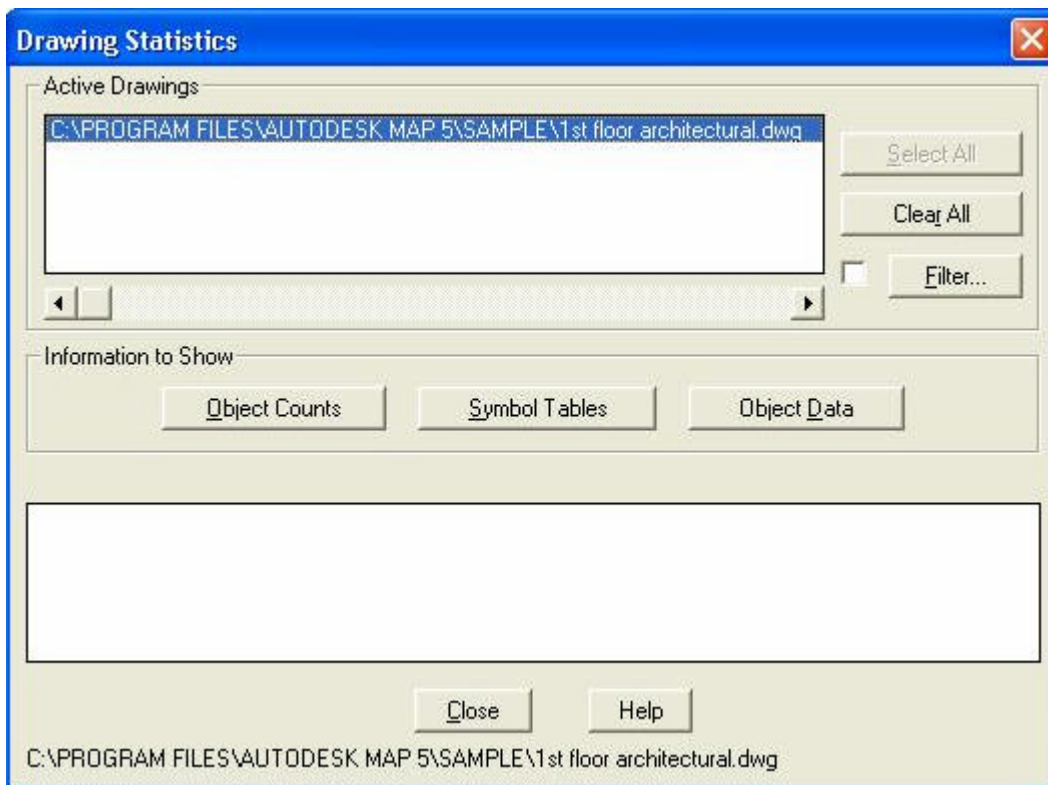


komandi Define Key View.

Startanjem ukaza se pojavljuje dijalogno okno u kojem je moguće startati odgovarajuće opcije komande Zoom uz uzimanje u obzir definicije selektivnog prikaza.

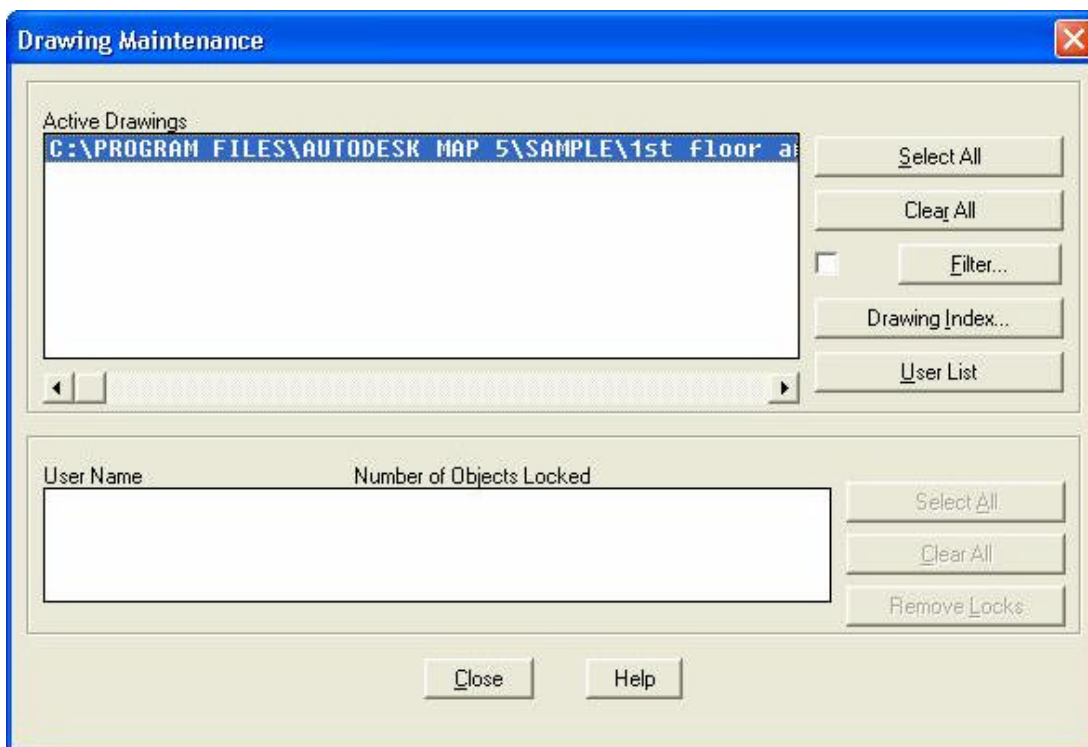
## 2.6 Drawing Statistics

Ukaz Drawing Statistics služi za pregled osnovnih parametara pridruženih nacrtu. Startanjem ukaza pojavljuje se dijalogno okno U ovom je dijalogu korisnik treba selektirati jedan pridruženi nacrt i potom preko tipke *Object Counts* može dobiti ukupni broj pojedinih objekata (entiteta) u tom nacrtu. Sa tipkom *Symbol Tables* mogu se npr. pregledati svi layeri, blokovi i tipovi linija tog nacrtu. S tipkom *Object Data* se mogu pregledati eventualno definirane interne strukture podataka.



## 2.7 Drawing Maintenance

U ovom je ukazu moguće definirati još neke od sistemskih parametara pridruženih nacrtu. Startanjem ukaza pojavljuje se sljedeće dijalogno okno:





Kako je to prethodno receno na istu grupu nacrtu može se vezati veci broj AutoCAD MAP korisnika. Tipkom *User List* moguće je pregledati koji su sve korisnici vezani na jedan nacrt. Ukoliko jedan korisnik nešto promijeni na nekom entitetu pridruženog nacrtu, taj se entitet zaključava t.j. drugi ga korisnici vide ali ga više ne mogu mijenjati. Broj zaključanih entiteta za jedan nacrt se vidi u polju *User Name - Number of Objects Locked*.

Unutar ove naredbe se definiše i indeksiranje pridruženih nacrtu. Postupkom indeksiranja operacije pretraživanja pridruženih nacrtu se može ubrzati. Indeksiranje je moguće napraviti po više kriterija.

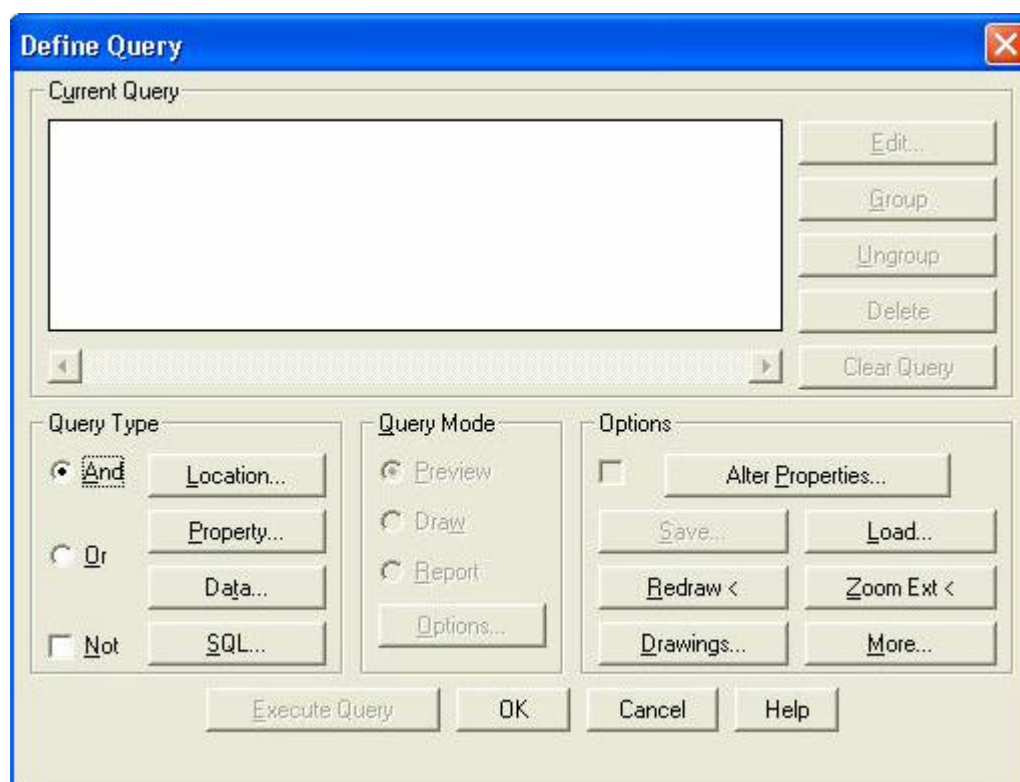
Tako je moguće indeksirati i time ubrzati pretraživanje po kriteriju lokacije, osobina nacrtu, veza s eksternim podacima i sl.

### 3 QUERY

Grupa ukaza *Query* služi za pretraživanje i prikazivanje pridruženih nacrti ili formiranih topologija. Ova grupa ukaza je bitan napredak za manipuliranje eksternim crtežima. Naime postupcima *Query* moguće je prikazivati filtrirane informacije iz pridruženih nacrti po mnogo kriterija. Ova je grupa komandi esencijalna za AutoCAD MAP.

#### 3.1 Define Query

Ukaz Define Query služi za definiranje kriterija prikaza, odnosno uvjeta za pretraživanje pridruženih nacrti. Pozivom ukaza pojavljuje se sljedeće dijalogno okno:



U ovom dijalogu možemo razlučiti osnovne grupe opcija. U prostoru *Current Query* prikazivati će se ranije definirani kriteriji pretraživanja. S desne strane *Current Query* liste nalaze se tipke *Edit*, *Group*, *Ungroup*, *Delete* i *Clear Query*. Njihovo je značenje sljedeće:

*Edit* - već definirani kriterij se može editirati odnosno popraviti. Potrebno je odabrati odgovarajući kriterij i potom aktivirati tipku *Edit*

*Group* - određeni broj upita se može grupirati tako da se ponaša kao jedan kriterij. Ova je opcija korisna kada želimo definirati logičke operatore između grupa upita (*AND*, *OR*, *NOT*)

*Ungroup* - obrnuta operacija od *Group*. Poništava prethodno definirano grupiranje kriterija

*Delete* - brisanje određenog kriterija. Potrebno je selektirati određeni kriterij i onda ga obrisati startanjem komande *Delete*

*Clear Query* - brisanje odnosno poništavanje svih prethodno definiranih kriterija

Kriteriji za pretraživanje se definiraju u grupi tipki Query Type. Moguće je postaviti četiri osnovna tipa kriterija i to:

Location - definiranje kriterija preko lokacijskog ili prostornog uvjeta. Ova grupa kriterija omogućava upite tipa: "Prikaži sve one objekte pridruženih nacrti koji su unutar određenog područja ili su presjeceni jednom crtom"

Property - definiranje kriterija preko zadavanja osobina traženih entiteta pridruženih nacrti. Ova grupa kriterija omogućava upite tipa: "Prikaži sve one entitete pridruženih nacrti koji se nalaze na layeru Medje a da im je dužina veća od 100 m"

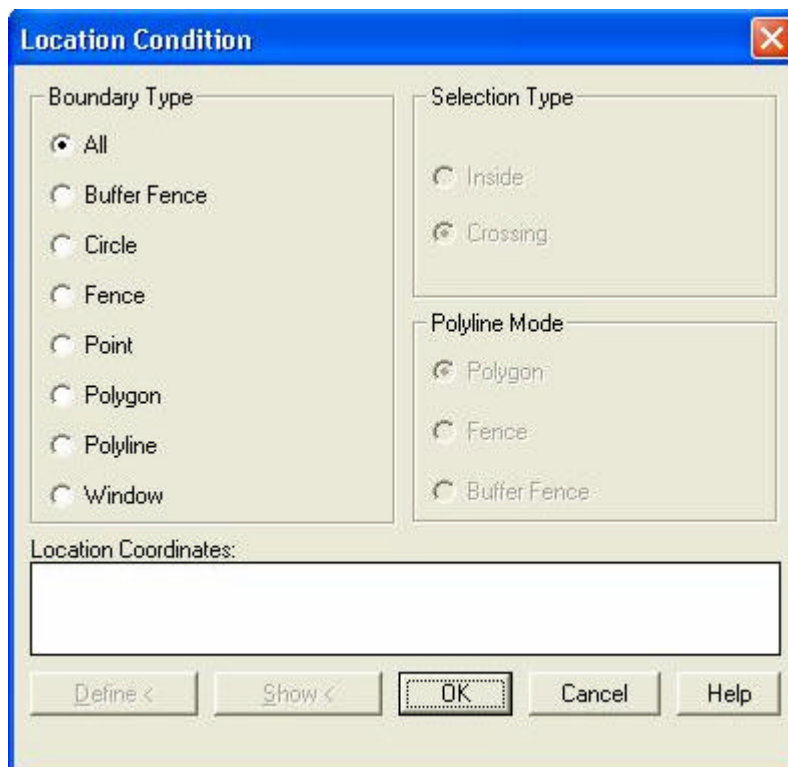
Data - definiranje kriterija preko zadavanja vrijednosti Object Data. Object Data je interna baza podataka unutar AutoCAD MAP-a. Ova se baza podataka ponaša kao klasična eksterna baza podataka sa svojim Field (stubac) i Record (red) strukturom. Ovu je bazu podataka prije pretraživanja potrebno definirati posebnom grupom podataka Object Data.

SQL - definiranje kriterija preko SQL upita. Ovi se kriteriji odnose na eksterne baze podataka. Eksterna baza podataka mora biti prethodno definirana i povezana (linkana) s entitetima pridruženih nacrti. Ovi kriteriji omogućavaju upite tipa: "Prikaži sve one cijevi čiji je materijal PVC, a promjer veći od 200 mm". Za ovaj je upit potrebno definirati eksternu bazu podataka cijevi s podacima o materijalu cijevi i promjerima, te je potrebno povezati takvu bazu s entitetima u crtežu (linijama ili polilinjama).

Pojedine definirane kriterije je moguće povezati logičkim operatorima AND, OR ili NOT. Default vrijednost logičkog operatora je AND. Odgovarajući se operator aktivira prije definiranja novog kriterija.

Location kriterij pretraživanja

Kada se starta Location grupa kriterija pokazuje se sljedeće dijalogno okno



Moguće je definirati sljedeće tipove lokacijskih kriterija u grupi Boundary Type

All - prikazuje sve unutar pridruženih nacrti

Buffer Fence - prikazuje sve entitete koji su unutar ili su presjeceni određenim pojasom. Pojas se definira preko središnje linije kojoj se zadaje širina (buffer)

Circle - prikazuje sve entitete koji su unutar ili su presjeceni definiranim krugom

Fence - prikazuje sve entitete koji su presjeceni definiranom linijom

Point - prikazuje sve entitete koji prolaze kroz definiranu točku

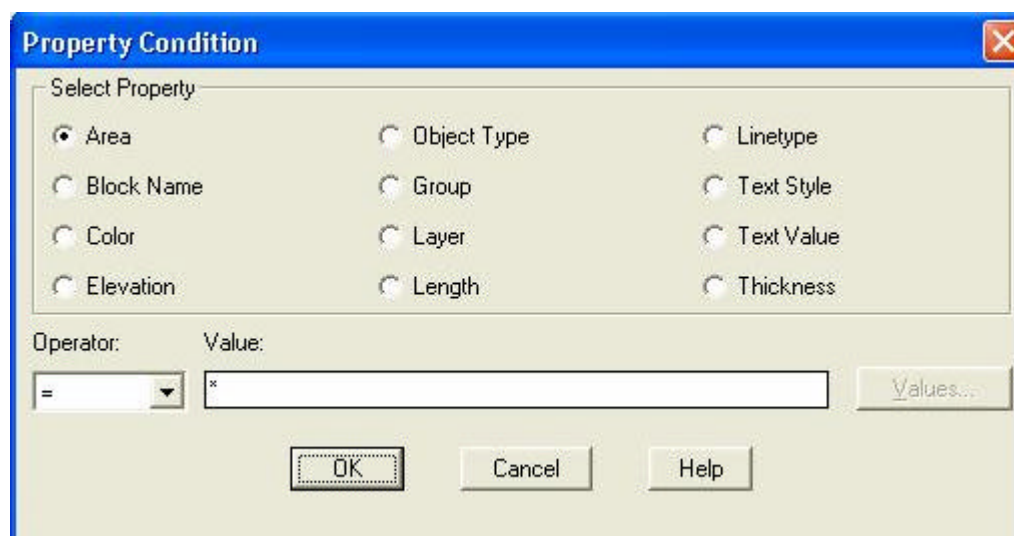
Polygon - prikazuje sve entitete koji su unutar ili presjeceni poligonom  
Polyline - prikazuje sve entitete koji su unutar ili presjeceni unaprijed nacrtanom polilinijom  
Window - prikazuje sve entitete koji su unutar ili presjeceni pravokutno definiranim prozorom

Za opcije Buffer Fence, Circle, Polygon, Polyline i Window, kako je to receno, moguc je uvjet ili unutar definiranog podrucja ili unutar podrucja i presjeceno granicom (klasicni AutoCAD pojam Window i Crossing). Ova se opcija zadaje preko opcija Inside ili Crossing unutar grupe Selection Type. Nadalje ukoliko se koristi opcija Polyline (prethodno je potrebno nacrtati na crtežu poliliniju koja se potom selektira), moguće je definirati jedan od tri Polyline Moda - Polygon, Fence i Buffer Fence. Ukoliko je odabrana opcija Polygon, zadani ce se poliline sam zatvoriti, ako je odabrana opcija Fence, zadani ce se poliline tretirati kao presjecna linija, i ako se odabere Buffer Fence, zadani ce se poliline preko definirane širine pojasa tretirati kao kriterij pojasa (Buffer Fence).

Po odabiru određene opcije potrebno je startati tipka Define <, nakon cega dijalog privremeno nestaje, a korisnik ili graficki ili preko koordinata zadaje određene podatke potrebne za specificirani kriterij. Naprimjer ako se odabere opcija Circle, korisnik mora zadati središte i radijus kruga. Unutar polja Location Coordinates pokazuju se sve definirane koordinate odgovarajućeg kriterija. Opcija Show prikazuje (Highlight) definirani lokacijski kriterij.

Property kriterij pretraživanja

Aktiviranjem tipke Property pojavljuje se sljedeci dijalog:



U ovom je dijalogu moguće odabrati jednu od opcija za kriterij pretraživanja: Za odabrani kriterij pretraživanja moguće je definirati proizvoljni operator iz pop-up liste Operator. Moguće je odabrati = (jednako), > (vece), >= (vece ili jednako), < (manje), <= (manje ili jednako) i <> (razlicito).

Iz popisa mogućih opcija u polju Select Property moguće je odabrati sljedeće opcije:

Area - prikaz svih onih entiteta cija je površina npr. veca (ili bilo koji operator) od neke vrijednosti koja se upisuje u polje Value. Ovaj je kriterij uporabljiv za one entitete koji poznaju pojam površine (npr. krugovi, poliline,...)

Block Name - prikaz svih onih blokova cije je ime jednako nekom imenu upisanom u polju Value (moguće je dobiti i popis svih blokova u pridruženim nacrtima preko tipke Values...)

Color - prikaz svih onih entiteta cija je boja jednaka nekoj definiranoj (Values...)

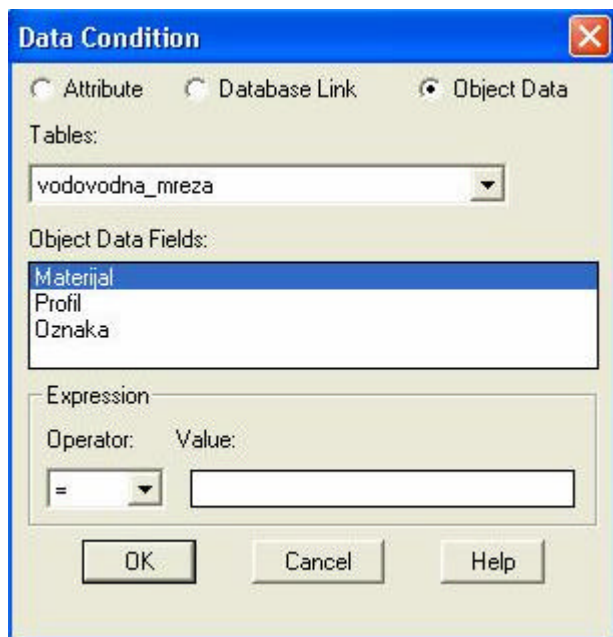
Elevation - prikaz svih onih 2D entiteta cija je elevacija (visina na kojoj se nalaze) jednaka nekoj definiranoj u polju Value

Object Type - prikaz svih entiteta određenog tipa. Odabir se može vršiti preko tipke Value...

Group - prikaz svih grupiranih entiteta preko AutoCAD komande Group  
Layer - prikaz svih entiteta koji su na određenom Layeru (Values...)  
Length - prikaz svih entiteta čija je duljina veća (manja, jednaka, ili bilo koji drugi operator) od definirane vrijednosti u Value. Moguće je filtrirati samo one entitete koji imaju neku fizičku duljinu (Line, Polyline...)  
Linetype - prikaz svih entiteta koji imaju odgovarajuću definiciju tipa linije (Values...)  
Text Style - prikaz svih tekstova određenog tipa-style-a (Values...)  
Text Value - prikaz svih tekstova čija je vrijednost (sam tekst) jednaka definiranoj u polju Value  
Thickness - prikaz svih entiteta čiji je Thickness veći (ili bilo koji operator) od definirane u polju Value

## Data

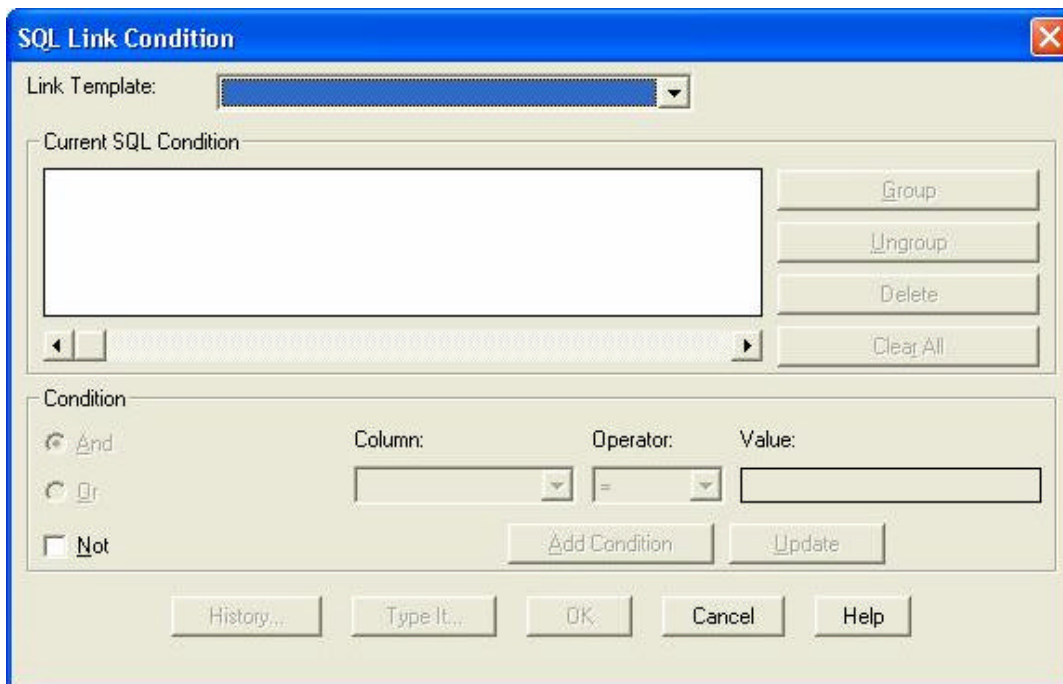
Aktiviranjem tipke *Data* pojavljuje se sljedeće dijalogno okno:



Iz popisa mogućih internih tabela potrebno je preko padajućeg menija Tables odabrati jednu od definiranih struktura Object Data (npr. tabela vodovodna\_mreza). Potom je za odgovarajući Field (ime kolone), potrebno postaviti kriterij. To može biti npr. Field Profil, gdje su definirani promjeri. Nakon toga je potrebno odabrati odgovarajući operator iz liste Operator: (>), i na kraju upisati vrijednost (200).

## SQL

Aktiviranjem tipke SQL otvara se sljedeće dijalogno okno



Prije startanja ovog tipa pretraživanja potrebno je imati definiranu određenu eksternu bazu podataka, povezanu sa određenim entitetima u pridruženim nacrtima. Ta baza podataka je po strukturi slična internoj Object Data bazi. U polju Link Path Name se odabire jedna od pridruženih baza podataka. Kada se odabere jedna od baza podataka iz padajućeg menija Column se odabire odgovarajuća kolona (Field) baze podataka (npr. Profil ili Materijal cijevi). Iz padajućeg menija Operator odabiremo odgovarajući operator (=, <, <.>=, <=, <>). U polje Value se upisuje odgovarajuća vrijednost. Sa tipkom Add Condition se zadani kriterij prebacuje u polje Current SQL Condition. Moguće je postavljati i složenije SQL upite odabirom odgovarajućih operatora And, Or ili Not.

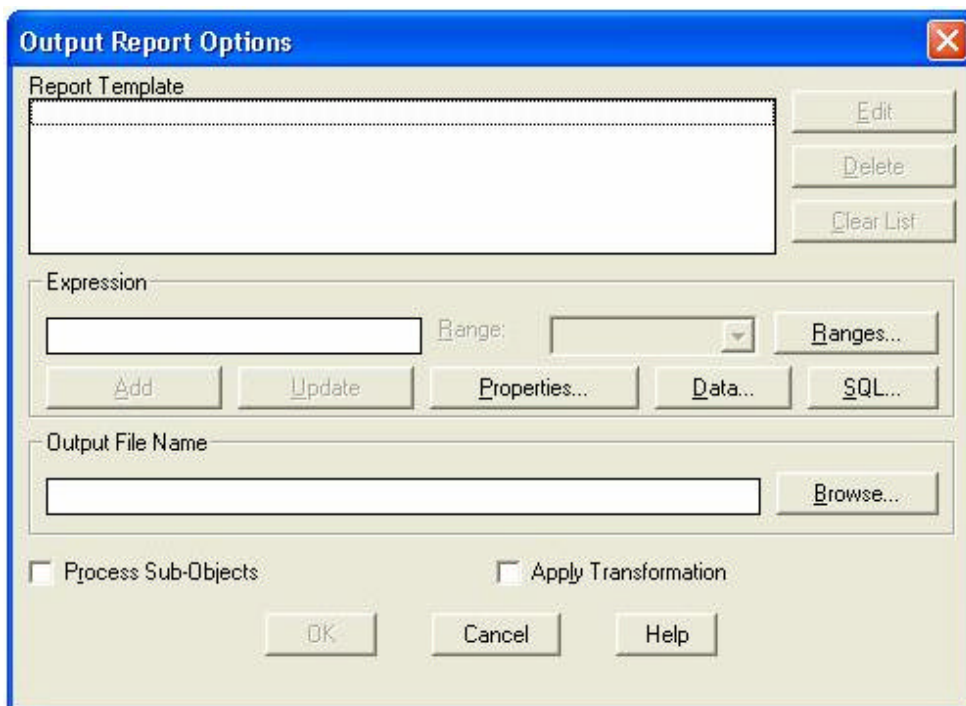
#### Nacini prikaza pretraženih entiteta

Kada su definirani kriteriji (jedan ili više), s odgovarajućim logičkim operatorima, potrebno je definirati način prikaza entiteta koji će ako zadovoljavaju zadani kriterij biti prikazani. Način prikazivanja se definira u polju dijaloga Query Mode, i moguće je zadati Preview, Draw ili Report opciju.

Preview - entiteti koji zadovoljavaju kriterije pretraživanja će biti prikazani u privremenom načinu. Korisnik može pregledavati prikazane entitete Zoom komandama. Ako se starta komanda AutoCAD-a Redraw ili Regen, entiteti nestaju s ekrana. Preview način rada je brz, i uvijek se starta prije Draw načina rada.

Draw - entiteti koji zadovoljavaju kriterije pretraživanja će fizički biti nacrtani u trenutnom crtežu. Korisnik ih može printati, mijenjati, spremati promijenjene u izvorne crteže itd. Ovaj je način prikaza sporiji od Preview načina

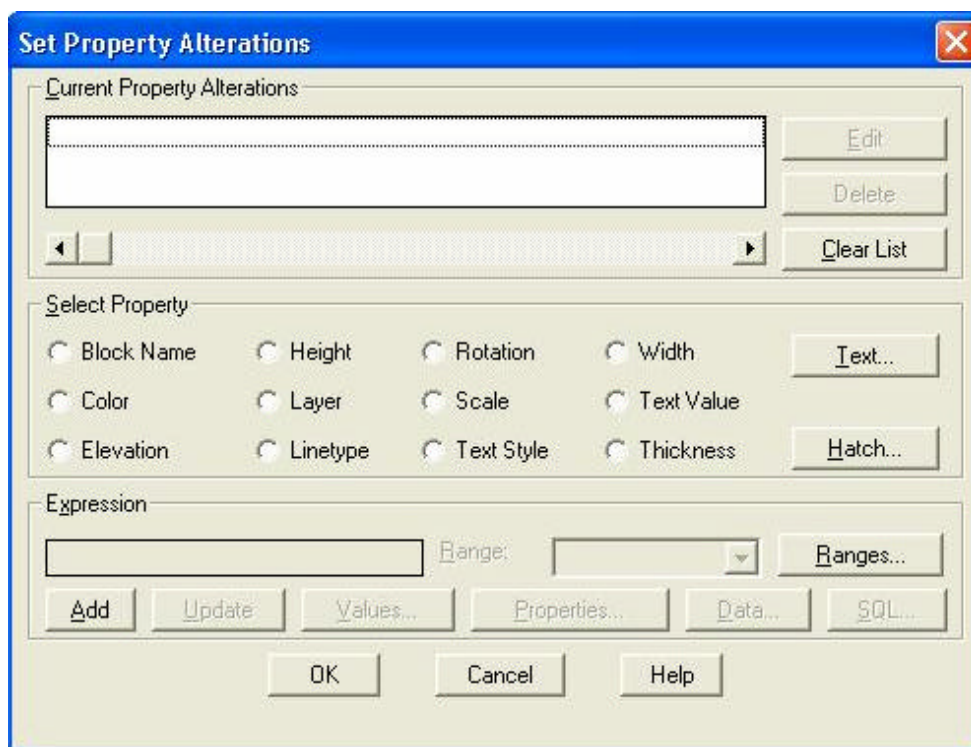
Report - entiteti koji zadovoljavaju kriterije pretraživanja se u određenoj formi mogu zapisati u ASCII eksterni file. U eksterni file se npr. zapisuju neki određeni podaci traženih entiteta. Startanjem ove opcije potrebno je definirati oblik eksterne datoteke, što se radi tipkom Options. Aktiviranjem ove tipke pojavljuje se sljedeći dijalog:



Moguće je definirati jednu od 3 grupe podataka - Properties, Data, SQL. U prethodnom dijalogu za definiranje kriterija pretraživanja smo mogli recimo pretražiti cijevi po kriteriju SQL. Naprimjer, želimo sve one cijevi čiji je materijal PVC. Međutim ne želimo prikazati na ekranu te cijevi, već želimo te cijevi ispisati u eksterni ASCII file. U tom ASCII file želimo ispisati npr. i njihov promjer, oznaku i sl. To postizemo aktiviranjem tipke SQL i odabirom odgovarajućeg polja, te na kraju s tipkom Add prebacujemo taj podatak u polje Report Template. U Report Template moguće je prikazati i Object Data podatke ili Properties podatke (npr. početnu točku cijevi, njenu dužinu i sl). U polju Output File Name se upisuje ime eksternog file-a za kreiranje. Točna se pozicija i ime file-a može definirati i preko tipke Browse.

Dodatne opcije prikaza pretraženih entiteta

Ako se na osnovnom Query dijalogu aktivira tipka Alter Properties pojavljuje se dijalog sljedećeg oblika:



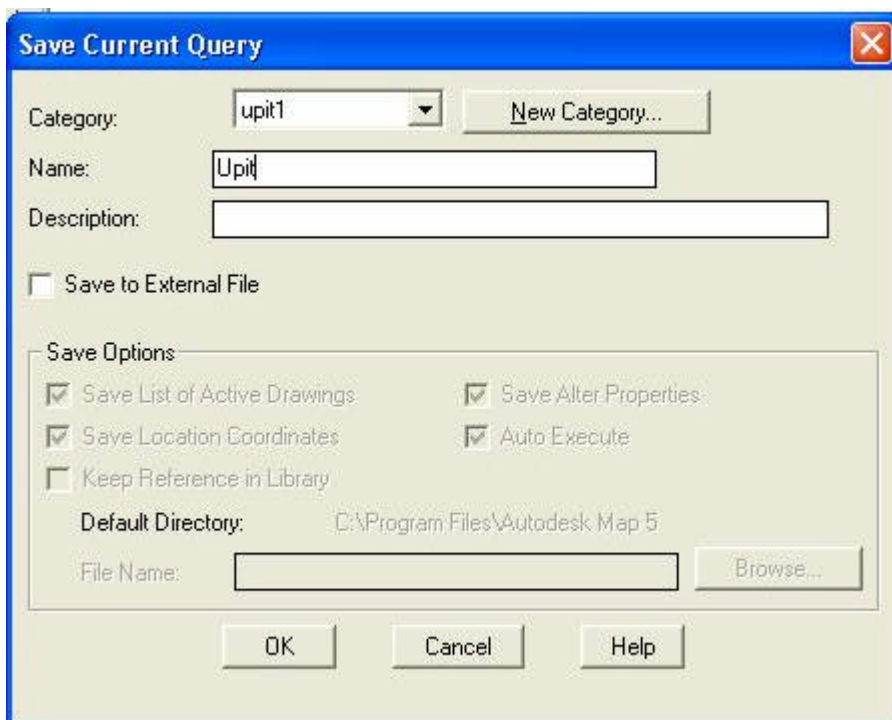
Ukoliko smo postavili validan kriterij pretraživanja u osnovnom Query dijalogu, dodatno možemo utjecati na izgled pretraženih entiteta na ekranu. Takva se situacija naprimjer dešava u sljedećem slučaju. Recimo da na ekranu imamo prikazanu mrežu kanalizacionih cijevi. Želimo prikazati cijevi npr. kojima je materijal PVC. Međutim isto tako bismo željeli da se prikazane cijevi nekako istaknu na nacrtu. Možemo zaželjeti da se cijevi (polilinijske) prikažu recimo žutom bojom (one su originalno npr. crvene), i da se nacrtaju s debljinom od 1 m. Na ovaj način možemo jako istaknuti prikazane entitete i dobiti pravi osjećaj pretraženih entiteta. Na volju su nam opcije Block Name, Color, Elevation ... Ako želimo promijeniti boju prikazanim entitetima aktiviramo opciju Color i preko tipke *Values* odaberemo odgovarajuću boju i na kraju s tipkom *Add* prebacimo definiciju u polje *Current Property Alterations*. Debljinu od 1 (pretpostavka je da su sve cijevi u pridruženim nacrtima prikazane s polilinijskim debljinama 0) pretraženih entiteta dobijemo aktiviranjem tipke *Width*, upisivanjem vrijednosti 1 u polje *Expression* te na kraju s tipkom *Add* prebacujemo definiciju u *Current Property Alterations* polje. Kako je to iz dijaloga vidljivo moguće je linijskim entitetima definirati tip linije (*Linetype*), layer na koji će se nacrtati (*Layer*), faktor skaliranja kojim će se nacrtati (*Scale*), rotaciju s kojom će biti prikazani (*Rotation*) i sl. Ukoliko su rezultat pretraživanja npr. zatvoreni poligoni moguće je tipkom *Hatch* definirati tip i oblik šrafure s kojim će biti prikazani (pogodno za parcele). Određene opcije su dostupne u ovisnosti od tipa pretraženih entiteta. Tako npr. ako su pretraženi entiteti tipa Line, njima nije moguće promijeniti širinu (*Width*), jer AutoCAD ne omogućava opciju da se linije prikazuju u debljinama.

Opcenito, sve opcije *Alter Properties* služe da na neki način istaknu pretražene entitete. Potrebno je napomenuti da sve opcije *Alter properties* rade samo ako se odabere *Draw* način prikaza rada (ne vrijede u *Preview* načinu).

### Spremanje kriterija pretraživanja

Kako je iz svih prethodnih opisa vidljivo, moguće je definirati vrlo složene kriterije pretraživanja, s velikim brojem opcija. Postupak definiranja može biti prilično dugacak, stoga je često potrebno određene upite s pripadnim opcijama sacuvati za kasniju uporabu ili za uporabu drugih korisnika. Čuvanje definiranih kriterija se može izvršiti aktiviranjem tipke *Save* u *Options* području osnovnog *Query* dijaloga. Aktiviranjem tipke *Save* pojavljuje se sljedeći dijalog:





Kriteriji pretraživanja se mogu spremiti u grupe sličnih kriterija (kategorije). U startu nema definiranih grupa pa je potrebno startati opciju *New Category* i definirati ime grupe kriterija. Možemo naprimjer definirati grupu *Cijevi* u kojoj će biti svi upiti koji se bave cijevima, pa grupu *Parcele* u kojima će biti upiti za parcele i sl.

U polju *Name* upisuje se ime upita. Poželjno je da ime upita bude kratko a dovoljno indikativno. U polju *Description* upisuje se detaljniji opis spremljenog kriterija.

Upite je moguće spremiti interno ili eksterno. Ukoliko se sprema interno, spremljeni upit će biti dostupan samo iz trenutnog crteža. Ukoliko ga spremimo eksterno upit je moguće nezavisno startati bez obzira na crtež u kojem se nalazimo. Eksterno spremanje crteža se aktivira preko opcije *Save to External File*. Ako se odabere ta opcija potrebno je definirati ime eksternog file-a u kojem će se upit spremiti (polje *File Name*). Za eksterno spremljeni upit moguće je definirati još neke od opcije kao:

*Save List of Active Drawings* - upit će se izvršiti samo na trenutno pridruženim nacrtima. Upit se može postaviti dovoljno neutralno da vrši pretraživanje na bilo kojem skupu pridruženih nacrtu ukoliko se deaktivira ova opcija

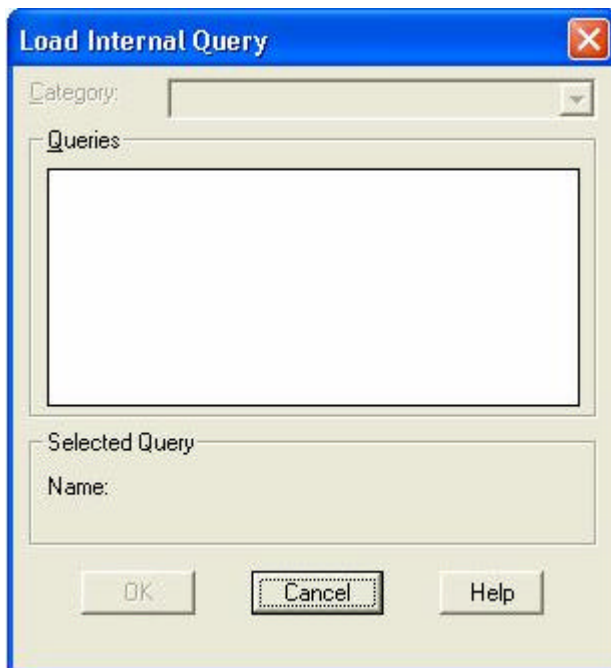
*Save Location Coordinates* - slično kao i gornja opcija u odnosu na koordinate

*Save Alter Properties* - čuva i definirane *Alter Properties* definicije

*Auto Execute* - upit se može po učitavanju automatski startati ili samo upisati vrijednosti u *Query* dijalog i potom iz njega startati (dobro kada želimo provjeriti na što se stvarno odnosi upit i koji su me opcije zadane)

Učitavanje kriterija pretraživanja

Učitavanje interno definiranih upita se radi preko opcije *Load*. Aktiviranjem tipke *Load* pojavljuje se sljedeći dijalog:



U ovom dijalogu korisnik odabire grupu upita (*Category*) iz padajućeg menija. Potom se u polju *Queries* pojavljuju upiti iz definirane grupe kriterija. Korisnik odabire jedan od upita i time učitava odgovarajući upit.

Dodatne mogućnosti u Query dijalogu

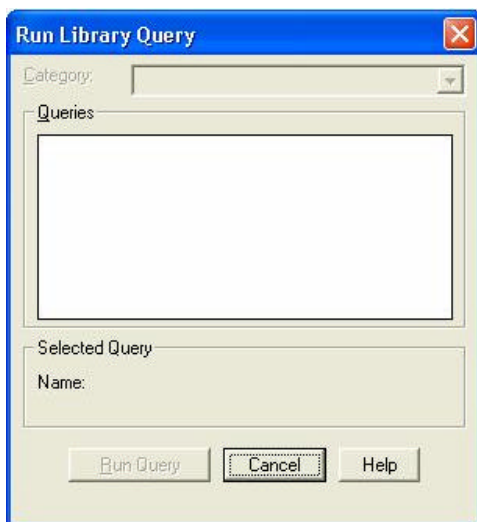
Rezultate pretraživanja je moguće poništiti ukoliko su izvedeni u *Preview* načinu rada s tipkom *Redraw*.  
Moguće je promijeniti definiciju pridruženih nacrti (dodati ili izbaciti neke nacрте) preko opcije *Drawings* (komanda je opisana u poglavlju 2.1)

Moguće je zumirati se u granice pridruženih nacrti (*Zoom Ext*) (poglavlje 2.2)

Moguće je definirati osnovne parametre pretraživanja - *Preferences* preko tipke *More*. (naredba je detaljnije opisana kasnije)

### 3.2 Run Query

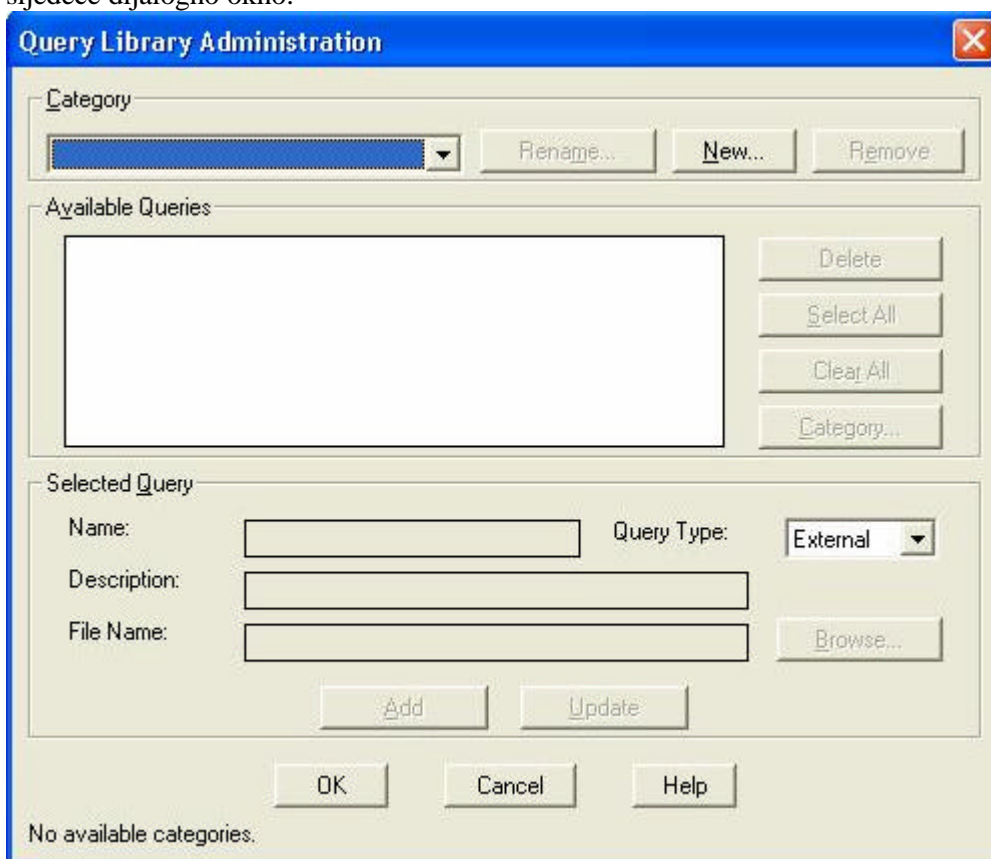
Kako je prethodno objašnjeno određeni upiti (Query) mogu se spremiti za kasniju uporabu. Izvršenje spremljenih upita se može izvršiti unutar osnovnog Query dijaloga ili zasebnom komandom Run Query. Startanjem komande pojavljuje se sljedeće dijalogno okno:



Unutar ovog dijaloga korisnik odabire odgovarajuću skupinu upita preko padajućeg menija *Category* i potom odabire odgovarajući upit iz popisa *Queries*. Aktiviranjem tipke *Run Query* upit se izvršava.

### 3.3 Query Library

Unutar ove naredbe korisnik može upravljati već spremljenim upitima. Aktiviranjem naredbe otvara se sljedeće dijalogno okno:



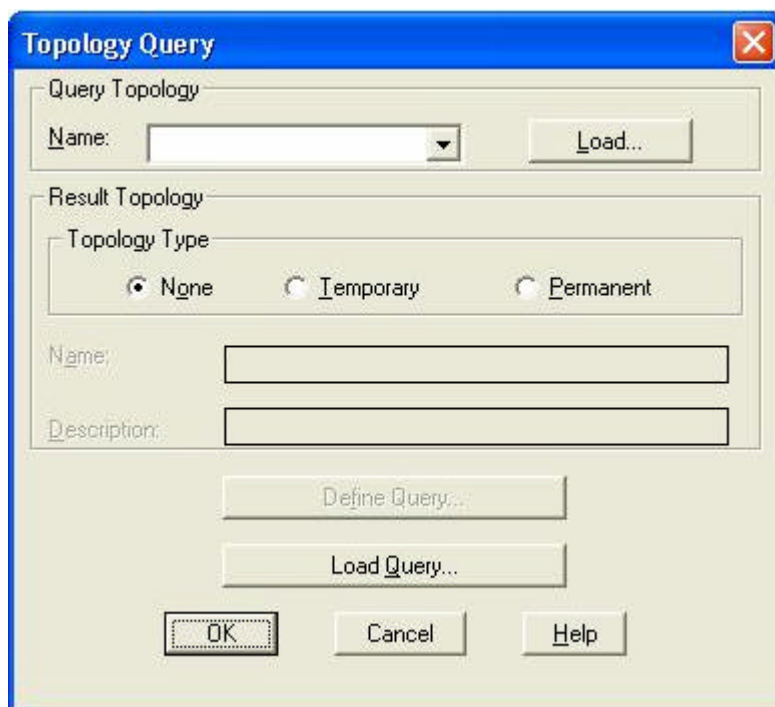
Korisnik može upravljati upitima odnosno grupama upita (category), tako da ih može preimenovati, izbrisati i slično. Moguće je unutar ove komande izvršiti i spremanje internih upita u vanjske s odabranim imenom datoteke. Isto tako moguće je brisati određene upite iz skupine upita.

### 3.4 Run External Query

Pojedini se upiti mogu spremirati eksterno, u proizvoljnu datoteku koja ima nastavak QRY. Takve je upite moguće izvoditi nevezano na trenutni crtež, ukoliko ih definiramo na taj način. Startanjem naredbe korisnik mora odabrati odgovarajuću datoteku i potom se upit izvrši. Ukoliko je prilikom spremanja upita aktivirana opcija za samoizvršenje (autoexecute), upit se i fizički izvrši, a ukoliko ne varijable upita se učitavaju i upit je moguće izvršiti iz osnovnog Query dijaloga.

### 3.5 Define Topology Query

Pojam topologije je vrlo značajan za svaki GIS proizvod. Topologija generalno znači uređeni skup grafičkih podataka koji se može sastojati iz točkastih (node) i linijskih (link) elemenata. O topologiji i svim njenim značajkama biti će riječi kasnije kod opisa topologije. Startanjem komande Define Topology Query pojavljuje se sljedeći dijalog:



U ovom dijalogu korisnik izabire topologiju na kojoj želi izvršiti pretraživanje. Moguće je u jednoj komandi pretraživati samo jednu topologiju. Topologija se odabire iz padajućeg menija. Ukoliko nije na popisu, a definirana je, potrebno je topologiju učitati preko tipke *Load* (takva je situacija ako se iz osnovnog crteža vežemo na crtež s definiranom topologijom). Upit je moguće na novo definirati tipkom *Define Query* ili ga učitati ako je prethodno spremljen s *Load Query*. Aktiviranjem tipke *Define Query* dolazimo u osnovni *Query* dijalog. Potrebno je naglasiti da se upiti na topologiju mogu odnositi samo na one entitete koji čine topologiju. Upite je moguće zadavati i u osnovnom crtežu kada se kreira topologija (inace su upiti u Map-u uvijek orijentirani samo na pridružene nacрте). Po svim ostalim karakteristikama upiti na topologiju su identični osnovnim upitima.

### 3.6 Run Topology Query

Identicna komanda ukazu Run Query s razlikom da se odnosi na upit za pretraživanje topologije.

### 3.7 Topology Query Library

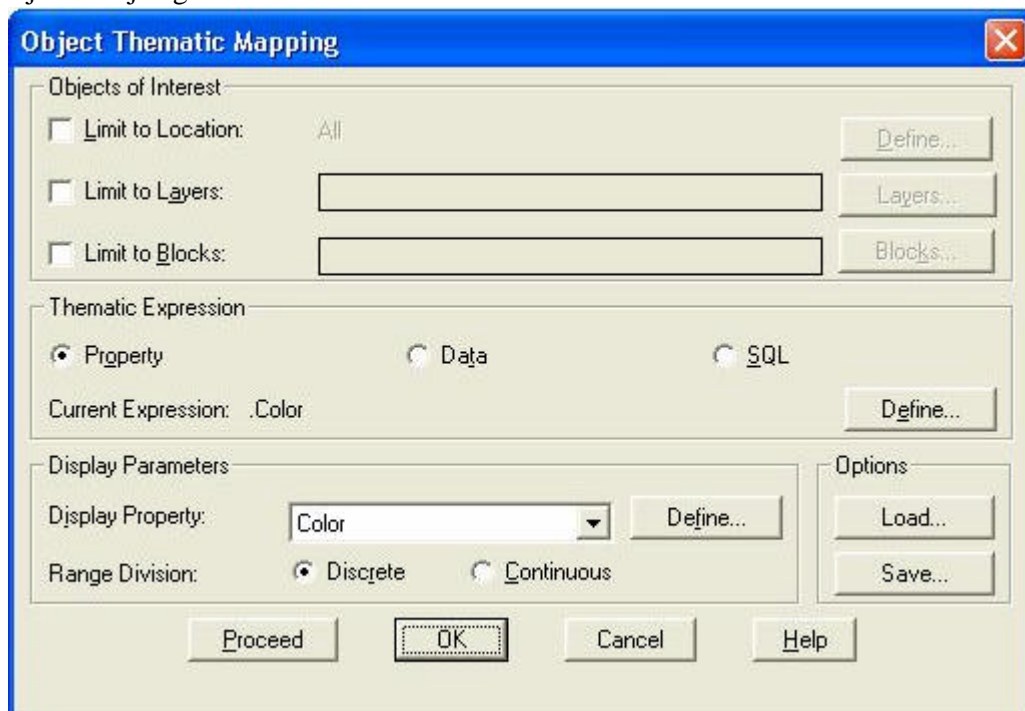
Ukaz za administriranje skupinama upita za pretraživanje topologija. Identicna komanda ukazu Query Library.

### 3.8 Run External Topology Query

Ukaz za izvršenje prethodno spremljenih upita za pretraživanje topologije. Identican ukaz kao i Run External Query.

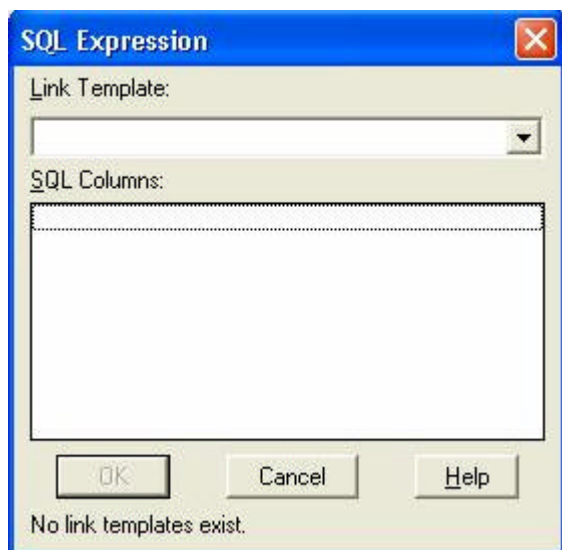
### 3.9 Object Thematic Query

U poglavlju o upitima (Query), pokazan je način na koji je moguće postaviti određene upite i na ekranu is crtati rezultate pretraživanja. Tako smo naprimjer rekli da možemo po bilo kojem od izvora (SQL ili Object Data) is crtati sve kanalizacijske cijevi kojima je materijal PVC. Da bi istaknuli rezultat pretraživanja preko *Alter Properties* smo pokazali mogućnost da se takve cijevi nacrtaju drugom bojom. Ukoliko bi htjeli na crtežu drugom bojom oznaciti recimo AC ili neki drugi materijal potrebno je ponoviti komandu s drugom vrstom upita. Takva se karta s različito označenim elementima bilo kojeg porijekla naziva tematska karta. Tematske karte mogu biti karte u kojoj su različitim bojama označene različite kulture zemljišta ili različite urbanističke namjene područja. Da se postupak ne bi ponavljao kroz osnovni *Query* dijalog, potrebno je koristiti naredbu *Object Thematic Query*. Startanjem naredbe pojavljuje se sljedeći dijalog:



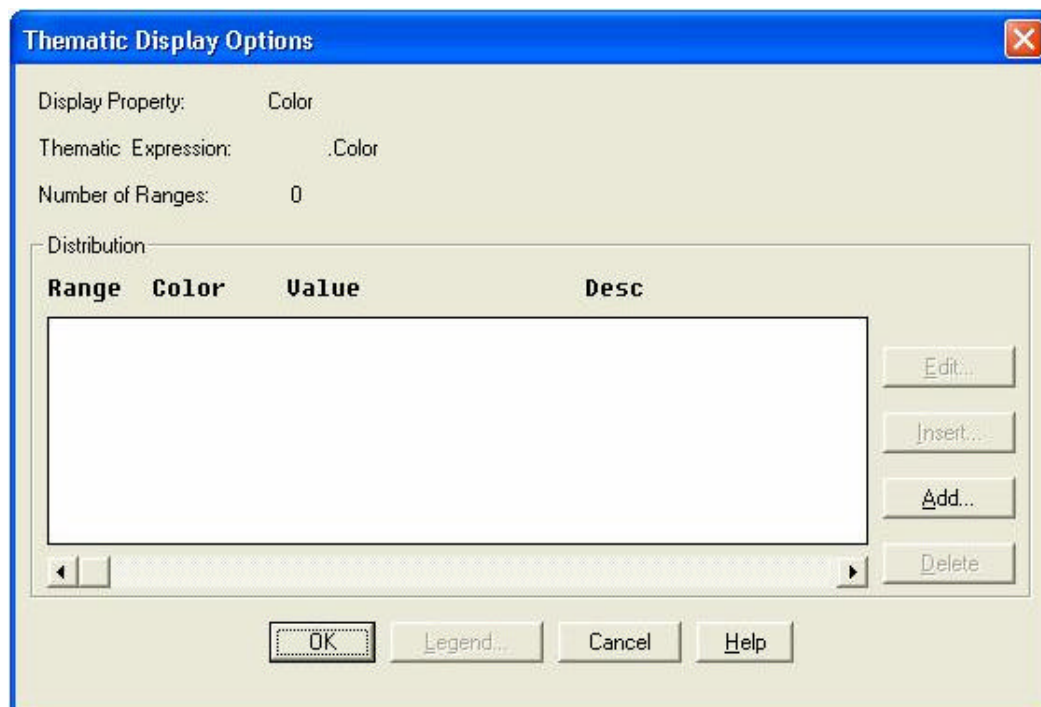
U ovom je dijalogu moguće izvršiti razlikovanje elemenata preko *Property*, *Data* (Object Data) ili *SQL* (eksternih baza podataka). Ukoliko imamo bazu podataka u kojoj su u jednoj koloni (field) definirane

namjene parcela (pašnjak, vinograd, šuma, ...), potrebno je definirati na koju kolonu se odnosi tematsko mapiranje. To postizemo tako da odaberemo opciju SQL u polju *Thematic Expression*, pa potom aktiviramo tipku *Define*.

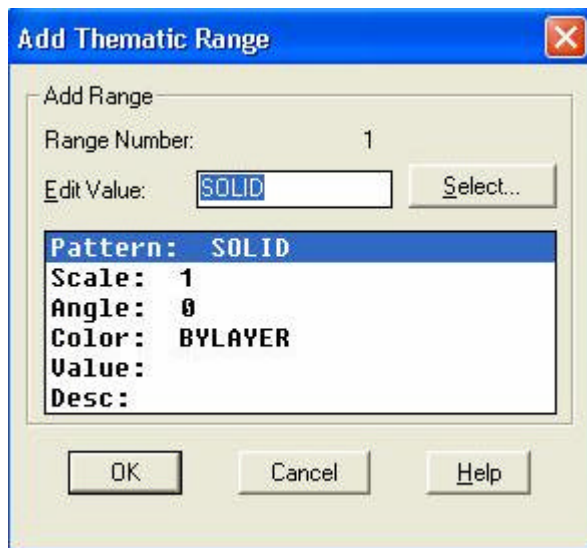


Iz popisa kolona (field) odabire se odgovarajuca kolona po kojoj se želi izvršiti tematsko mapiranje. Iz osnovnog dijaloga za tematsko mapiranje moguće je potom odabrati način mapiranja. Najčešće je potrebno određene osobine istaknuti razlicitom bojom. U slučaju da je riječ o zatvorenim površinama obično odabiremo opciju bojanja površina. Ta se opcija odabire iz padajućeg menija *Display Property*. Odabiremo npr. opciju *Fill* (ispunjavanje).

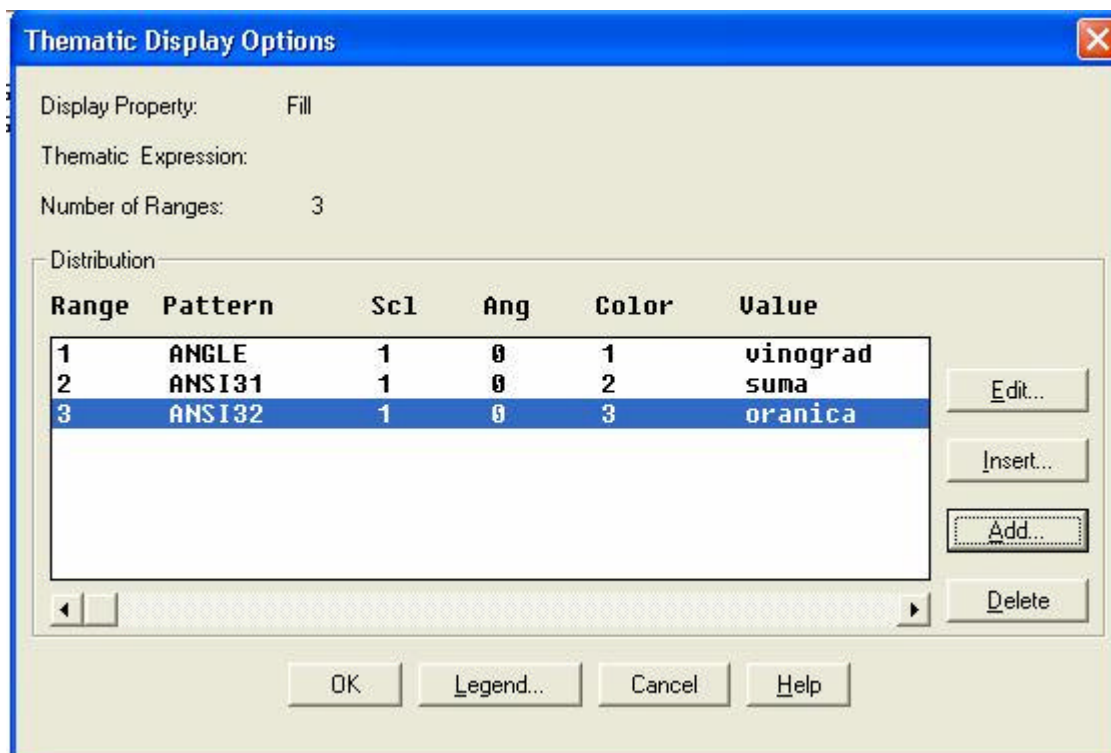
Nakon toga potrebno je u stvari definirati kojim kulturama ćemo pridodati koji tip oznacavanja. To se radi preko tipke *Define*. Aktiviranjem ove tipke pojavljuje se sljedeći dijalog:



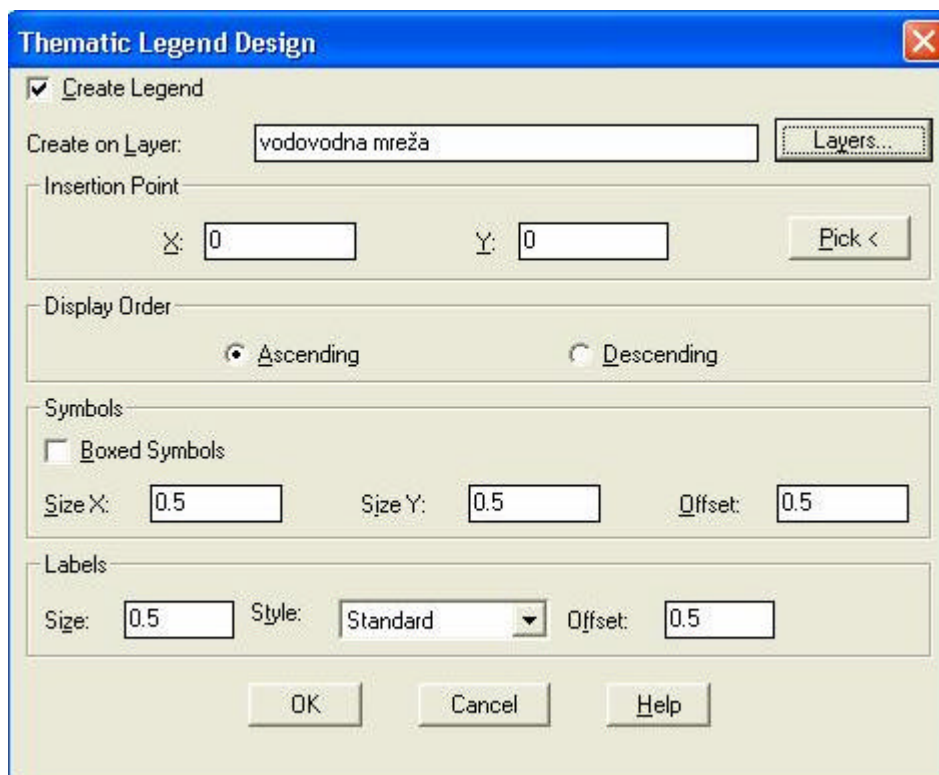
U ovom je dijalogu potrebna definirati zajednicke grupe podataka koje će se istaknuti na različite načine. Npr. možemo definirati mapiranje za kulturu vinograd, šumu i oranicu. Grupe istovrsnih podataka se definiraju preko tipke *Add*. Aktiviranjem tipke *Add* pojavljuje se sljedeće dijalogno okno koje treba pravilno definirati.



Pod *Pattern* odabrali smo *Solid* šrafuru (potpuno ispunjavanje poligona), *Scale* i *Angle* definiraju faktor povećanja i kut šrafiranja (što kod *Solid* nema smisla), dok smo za boju (*Color*) mogli definirati npr. crvenu (šifra 1). Pod *Desc.* (opis), upisali smo odgovarajući komentar. Ovaj je postupak potrebno ponoviti za sve tri odabrane kulture, s različitim bojama (npr. 1-crveno, 2-žuto i 3-zeleno).



Nakon toga je moguće definirati još i legendu preko tipke *Legend*. Aktiviranjem ove tipke dobiva se sljedeći dijalog:



U ovom je dijalogu moguće definirati layer na kojem se legenda mora iscrtati, potom točka insertiranja legende, veličina slova i simbola u legendi itd.

Povratkom u osnovni Map Thematic dijalog i aktiviranjem tipke *Proceed* tematsko mapiranje se izvršava.

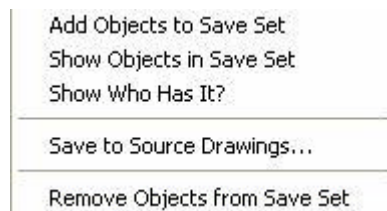
### **3.10 Topology Thematic Query**

Topološko mapiranje je u svemu identično običnom mapiranju (Object Thematic Query), osim što se odnosi na elemente formirane topologije.



## 4 SAVE BACK

Ukazi u ovoj grupi komandi služe za izmjenu originalnih pridruženih nacrtu. Naime, kako je to receno u poglavlju o pridruživanju eksternih nacrtu, unutar osnovnog nacrtu moguće je editirati i modificirati pridružene nacrtu.



### 4.1 Add Object to Save Set

Algoritam modificiranja originalnih nacrtu je baziran na principu tzv. skupa podataka za promjenu (Save Set). *Save Set* možemo tretirati kao privremeni spremnik podataka i informacija o modificiranju pridruženih nacrtu. Naime kada se nešto želi dodati u pridruženi nacrt, potrebno je taj entitet nacrtati u granicama pridruženog nacrtu. Potom je potrebno startati komandu *Add Object to Save Set* i pokazati na entitet kojeg želimo ubaciti u *Save Set*. Entiteti se ne spremaju direktno u originalne nacrtu. Osnovna je ideja da korisnik na bazi pridruženog nacrtu u stvari formira nove nacrtu, a da tek selektivno dodaje nove entitete u pridružene originalne nacrtu i tako ih modificira.

Drugi je postupak kada korisnik mijenja postojeće entitete iz pridruženih nacrtu. Cijm se izvede jedna od modifikacija originalnog entiteta program pita da li da spremi promijenjeni entitet u *Save Set*. Taj upit je standardan, može ga se promijeniti u naredbi *Utilities -> Preferences -> Work Session*. U ovom su dijalogu u polju *Editing Queried Object* dvije mogućnosti i to: *Don't Add Object to Save Set* i *Add Object to Save Set without Prompting*. Ako je prva opcija uključena (ne dodaj objekte u skup za promjenu), korisnik može po volji mijenjati entitete iz pridruženih nacrtu a da se te promjene ne ubacuju u *Save Set*, a time i ne registriraju u pridruženim nacrtima. Ukoliko je druga opcija uključena (dodaj objekte u skup za promjenu bez dodatnih pitanja) nakon modificiranja objekta on se automatski sprema u *Save Set*.

Objekti, odnosno promjene na postojećim objektima koje su zapisane u *Save Set* se mogu na dva načina primijeniti na pridružene nacrtu. Ukoliko postoje elementi u *Save Set*, cijm se starta komanda za čuvanje osnovnog nacrtu (Save, End), Map starta proceduru za spremanje novih i promijenjenih entiteta u originalne nacrtu. Druga je mogućnost da se starta naredba *Save to Source Drawing*.

Aktiviranjem naredbe *Add Object to Save Set* pojavljuje se sljedeći komentar:

Add objects to save set Select/<allNew>:  
(dodavanje objekata u save set Selekcija/<Svi Novi>)

Moguće je pritisnuti enter, i potom se u *Save Set* automatski dodaju svi novi entiteti ili je moguće preko opcije *Select* odabrati samo neke od novo formiranih entiteta koje želimo spremati u pridružene nacrtu.

### 4.2 Show Objects in Save Set

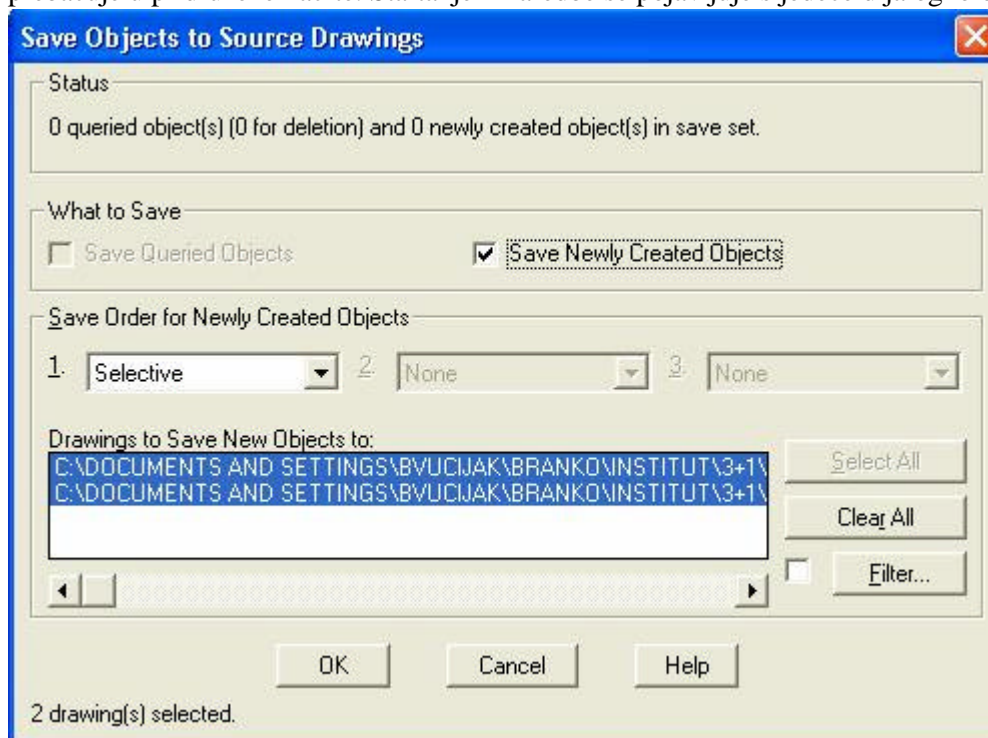
Ova funkcija je vrlo korisna jer pokazuje sadržaj u *Save Set*-u. Aktiviranjem ukaza selektiraju se i prikazu svi oni entiteti koji se nalaze u *Save Set*-u.

### 4.3 Show Who Has It

Kako je to u dijelu o pridruživanju vanjskih nacrtu receno, na iste vanjske nacrtu se može vezati više korisnika. Razina zaštite se u ovom slučaju sa razina ukupnih datoteka (normalno u radu s čistim AutoCAD-om) spušta na razinu entiteta. Ukoliko jedan od vezanih korisnika promijeni jedan entitet pridruženog nacrtu, svi ostali korisnici više ne mogu taj entitet mijenjati. Ukoliko dobijemo takvu informaciju o nekom entitetu, startanjem naredbe *Show Who Has It*, dobivamo informaciju koji korisnik (odnosno koje računalo) je već promijenilo specificirani entitet, i time blokiralo daljnje promjene.

### 4.4 Save Objects to Source Drawings

Kako je to prethodno receno ova naredba “prazni” *Save Set*, odnosno entitete koji su zapisni u *Save Set*-u prebacuje u pridružene nacrtu. Startanjem naredbe se pojavljuje sljedeće dijalogno okno



U ovom se dijalogu u području polja *Status* vidi trenutni broj i karakter entiteta koji se nalaze u *Save Set*-u. Potom je potrebno definirati način na koji će se razlučiti koji od novih objekata pripada kojem pridruženom nacrtu. Logično je da se za prvi kriterij iz padajućeg menija odabere opcija *Area*. Ovom je opcijom entitet koji se nalazi unutar granica jednog od pridruženih nacrtu, sprema upravo u taj nacrt. Opcija *Selective* omogućava da pojedine elemente koji su možda van originalnih granica spremimo u određene pridružene nacrtu.

Ukazom *Save Objects to Source Drawings* objekti koji su spremljeni u originalne nacrtu nestaju iz osnovnog crteža.

### 4.5 Remove Objects from Save Set

Kao što se mogu dodati entiteti u *Save Set*, tako je moguće i odstraniti pojedine entitete iz *Save Set*-a. Startanjem naredbe korisnik može selektirati entitete koje želi odstraniti iz *Save Set*-a. Moguća je opcija da se iz *Save Set*-a odstrane svi entiteti koji su eventualno izbrisani (Erased).

## 5 OBJECT DATA

Object Data je interna baza podataka AutoCAD MAP-a. Jedako kao i u vanjskim bazama podataka postoje polja (stupci i redovi) u koja se podaci upisuju. Bazu je potrebno najprije kreirati (otvoriti), a potom puniti odgovarajucim podacima. Polja se povezuju s odgovarajucim entitetom na crtežu, a u svakom trenutku moguće ih je editirati (mijenjati). Object Data koristi se kao baza za manje količine podataka.

Za rad s Object Data koristimo sljedeće naredbe.

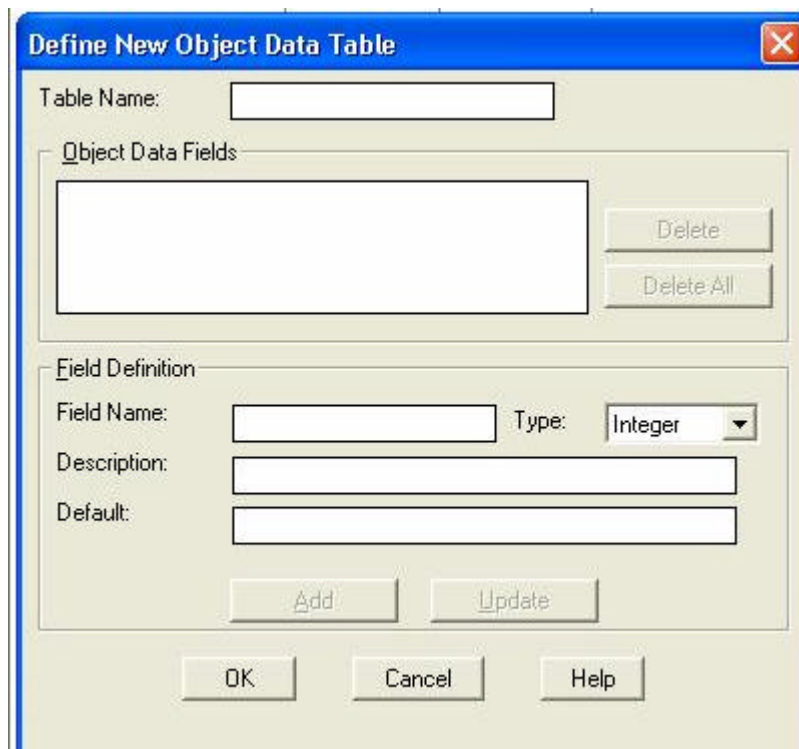
### 5.1 Define Object Data

Ovom naredbom kreiramo (otvaramo) internu bazu podataka. Nakon pokretanja naredbe otvara se dijalogno okno:



U ovom dijalognom oknu aktivno je pregledavanje podataka već definiranih object data. Ukoliko crtež još nema kreirane podatke polja u dijalogu su prazna, a tipke za modificiranje, promjenu imena i brisanje zapisa baze nedostupne.

Novu bazu podataka (u jednom crtežu može biti više različitih baza podataka) otvaramo pritiskom na tipku *New table*. Otvara se novi dijalog:

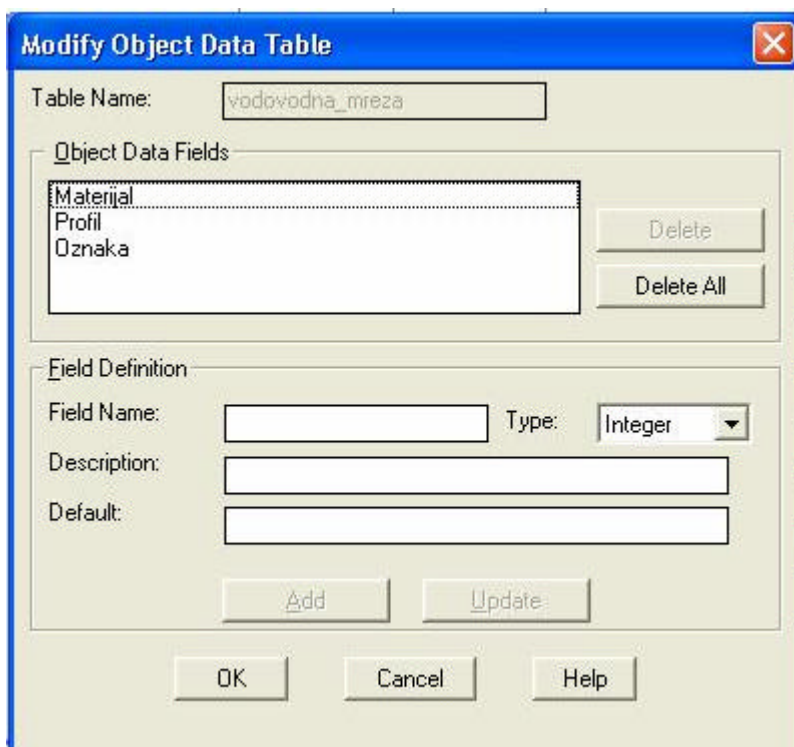


Ovdje redom zadajemo:

*Table name* Ime skupine podataka, npr. cijevi  
*Field name* Grupa podataka (stupac)npr. promjer pa kasnije materijal...  
*Type* Vrsta podataka, da li ce podaci koji se zadaju biti string, integer...  
*Description* Opis grupe podataka npr. promjer kanalizacijskih cijevi mm  
*Default* Predložena vrijednost npr. 200

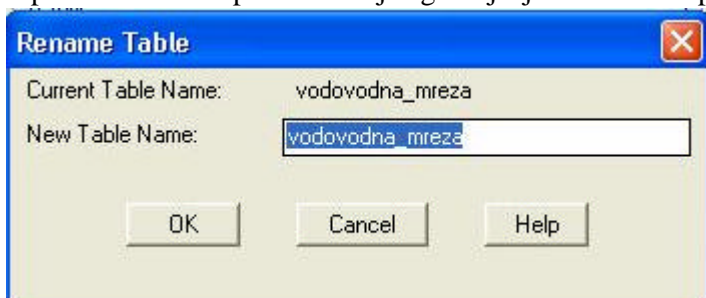
Nakon što su zadane sve potrebne velicine tipkom *ADD* dodajemo novo polje podataka u bazu. Za jedno *Table name* (ime baze) može se zadati neograničeni broj *Field*-ova.

Ako naredbu *Define Object Data* pokrenemo kada je već postojao zapis za skupinu podataka u *Object Data* tada su polja u dijalogu popunjena i moguće je postojecu definiciju baze modificirati. Najprije u početno dijalognom oknu u redu *Table* izaberemo željenu bazu i potom pritisnemo tipku *Modify*. Otvara se već poznato dijalogno okno



Potrebno je izabrati pravo polje (Field, Stupac) mijenjati ispisane podatke i nakon bilo kakve promjene potvrditi je s *Update*.

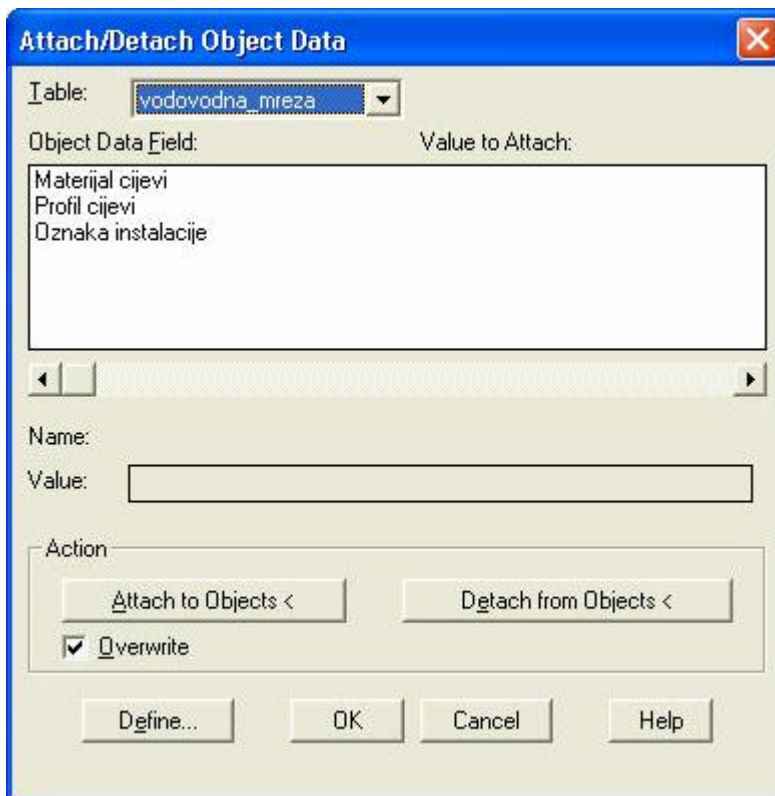
Tipkom *Rename* u pocetnom dijalogu mijenjamo ime bazi podataka



Tipkom *Delete* u pocetnm dijalogu brišemo definiciju baze podataka Object data unutar crteža.

## 5.2 Attach/Detach Object Data

Kroz ovu naredbu punimo bazu podataka konkretnim velicinama i dodjeljujemo redove podataka elementima na crtežu. Za naš primjer to znaci da cemo u bazu podataka CIJEVI upisivati točne promjere cijevi i materijal cijevi i takve podatke povezivati s vodovima (AutoCAD entitetima) na crtežu. Nakon pokretanja naredbe otvara se dijalog:



U ovom dijalogu redom biramo:

*Table* odgovarajuću bazu podataka

Srednji dio dijaloga namijenjen je radu s poljima podataka:

*Object Data Field* polje (stupac) podataka, ispisan je opis polja

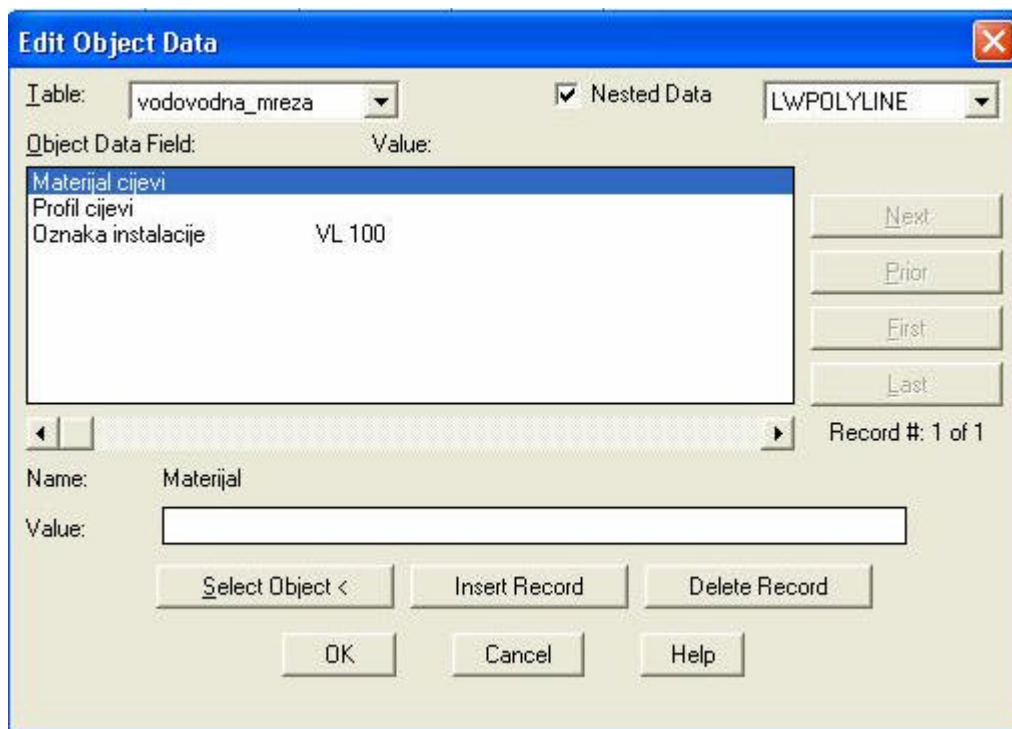
*Name* ispisuje se ime polja za selektirani object data field

*Value* vrijednost polja, potrebno je upisati vrijednost pazeci da to bude string, real ...kako je ranije u definiciji polja zadano.

Ovo ponavljamo dok svim poljima ne definiramo vrijednost. Nakon toga zadane podatke upisujemo u entitet pritiskom na tipku *Attach to Objects <*. Dijalog se gasi, a potrebno je pokazati entitet kojemu pripadaju upisani podaci. Tipkom *Detach from Objects <* brišemo podatke iz entiteta.

### 5.3 Edit Object Data

Ovom naredbom pregledavamo i mijenjamo već upisane podatke u bazu za određeni entitet. Pokretanjem naredbe otvara se:



Ovdje se najprije bira baza podataka:

*Table* bira se željena baza podataka

Za izabranu bazu, krecemo se kroz zapise polja:

*Object Data Field* bira se odgovarajuće polje kojemu treba mijenjati podatak

*Name* ime izabranog polja

*Value* trenutna vrijednost polja, može se je promijeniti i to obavezno potvrditi s

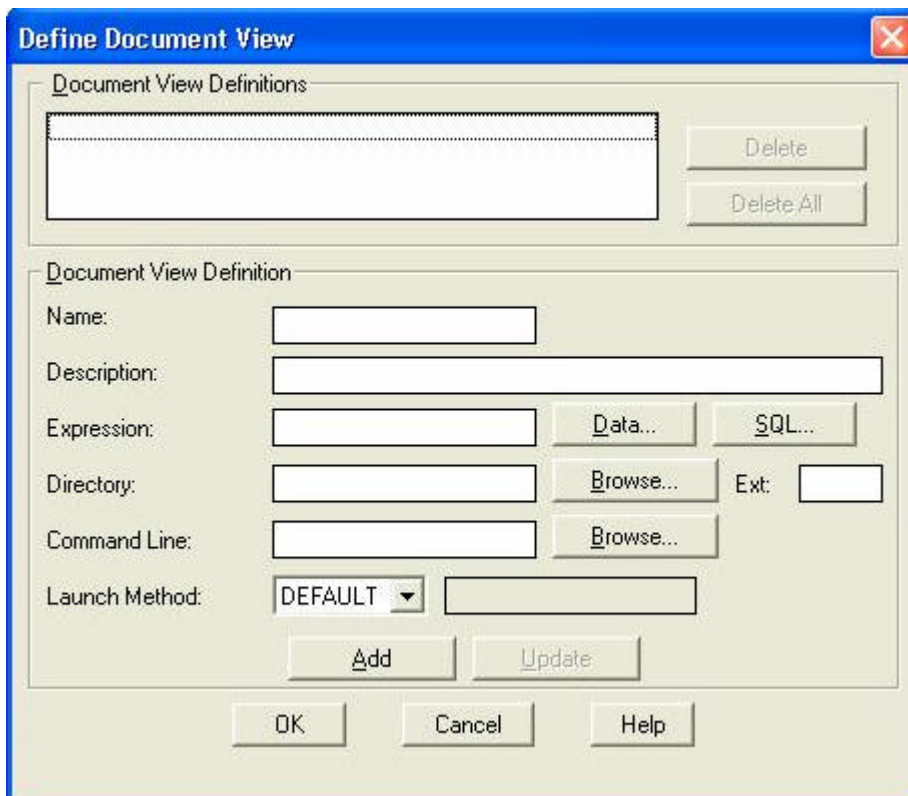
Enter

Tipkom *Select Object <* biramo novi entitet kojemu treba promijeniti - popraviti zapis. S *Insert Record* dodajemo entitetu još jedan zapis baze s novim vrijednostima. *Delete Record* briše zapis.

Slijede dvije naredbe kojima se povezuju entiteti crteža i vanjski dokumenti. Potrebno je kreirati vanjski dokument u nekoj aplikaciji nezavisnoj od AutoCADa, npr. NOTEPAD. Poslije toga entitetu crteža posebnom naredbom pridružimo taj dokument. Završni korak je automatsko otvaranje dokumenta u eksternoj aplikaciji nakon što pokažemo entitet crteža.

#### **5.4 Define Document View...**

Ovom naredbom, nakon što je napravljen vanjski dokument, povežujemo entitete s dokumentima. Po pokretanju naredbe otvara se sljedeći dijalog:



Kod prvog pokretanja dijalog je prazan i u njemu redom zadajemo:

<i>Name</i>	ime definicije
<i>Description</i>	opis definicije
<i>Expresion</i>	izraz preko kojeg ce se povezati vanjski dokument i entitet. Taj izraz može biti vrijednost u bazi podataka unutar AutoCAD MAPa (tipka <i>Data..</i> ) ili iz neke vanjske baze podataka (tipka <i>SQL...</i> ).
<i>Directory</i>	tocan path u kojem se nalazi vanjski dokument
<i>Ext</i>	nastavak imenu dokumenta
<i>Command Line</i>	ime eksterne aplikacije koju je potrebno pokrenuti da bi bilo moguće pregledati dokument. Na primjer to može biti NOTEPAD. Do imena aplikacije možete browsati tipkom <i>Browse</i>

Nakon što je sve zadano potrebno je pritiskom na tipku *Add* zadane podatke potvrditi. Postupak se može ponoviti više puta.

Ukoliko u nekoj postojećoj definiciji izvršite bilo kakvu promjenu potrebno je potvrditi promjene pritiskom na tipku *Update*.

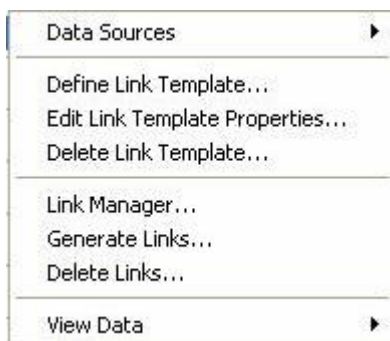
## 5.5 View Associated Document

Nakon pokretanja naredbe zadaje se pikanjem entitet za kojeg želimo vidjeti povezani eksterni dokument. Ukoliko je na entitet vanjski dokument vezan, pokrece se vanjska aplikacija i otvara željeni dokument. Na primjer pokaže se cijev s brojem 1 pa se pokrece Notepad i otvara datoteku 1.txt.



## 6 DATABASE

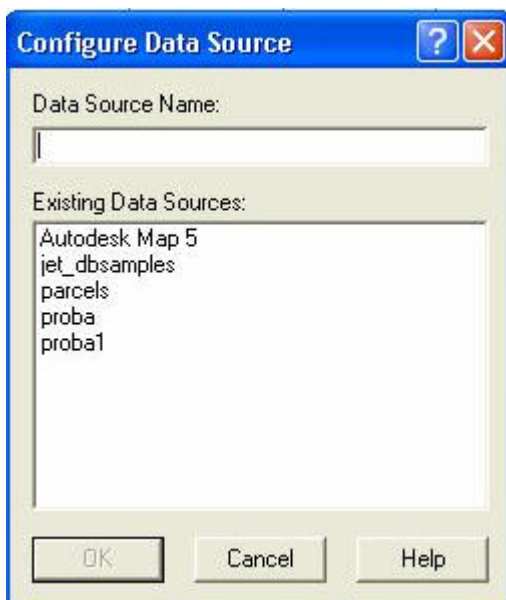
S naredbama koje se nalaze u ovom meniju radimo s vanjskim bazama podataka. Pod vanjskim bazama podataka podrazumijevaju se svi podaci zapisani izvan AutoCAD MAPa, u nekom nezavisnom programu za rad i manipuliranje s podacima.



### 6.1 Data sources



Prva naredba koju moramo izvršiti da bi vezu između vanjske baze i MAPa bilo uopće moguće uspostaviti je konfiguriranje - kada pokrenete ovu opciju otvara se:



U ovom prvom dijalogu bira se ime nove baze podataka - npr. zada se ime cijevi (ili proba, kao u gornjem primjeru).

## 6.2 Attach Data Source.

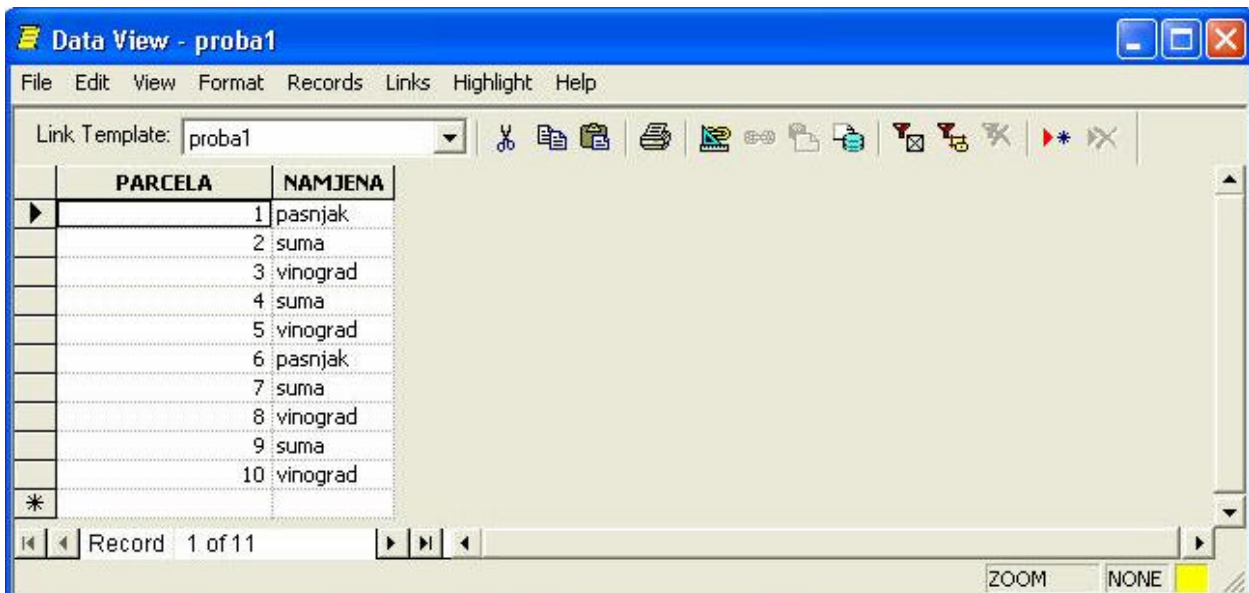
Slijedi naredba AutoCAD MAPa kojom se ostvaruje veza između crteža i datoteke baze podataka. Ovo je veza druge razine. Nakon pokretanja naredbe dobivamo



dijalognu okno u kojem je potrebno izabrati pravu bazu podataka (u našem primjeru DBF) i nakon toga pritisnuti tipku Open.

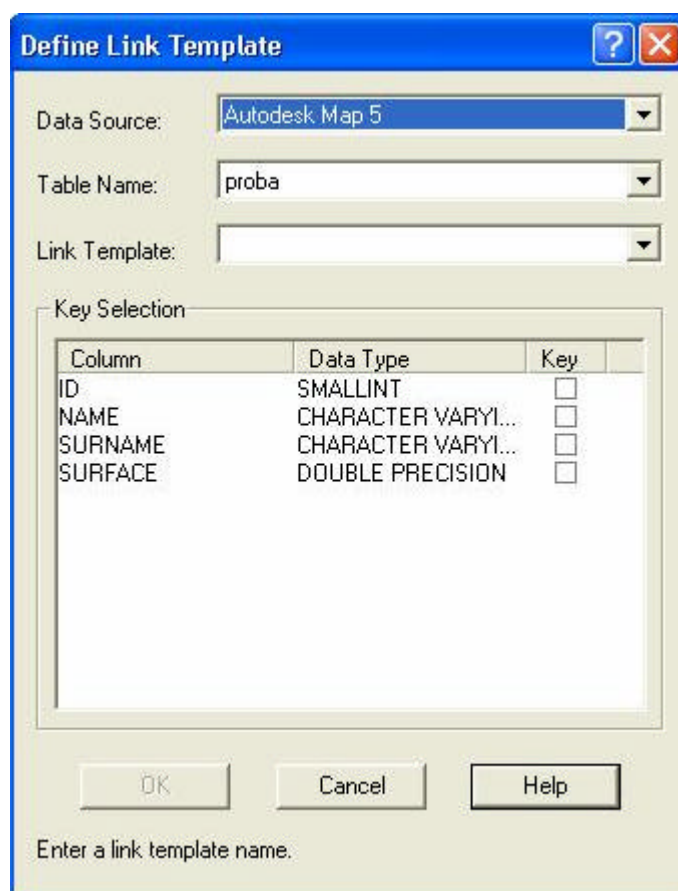
## 6.3 Data View

Nacin kojim pregledavamo vanjsku bazu podataka iz AutoCAD MAPa, a moguće je i ostvarivati veze (link) između redova baze podataka i samog entiteta (koristi se za NETWORK topologiju) je dvostruki klik na odgovarajuću tablicu u dijelu radnog prostora koji se zove Project Workspace (ako nije aktivan, može se aktivirati iz Utilities > Project Workspace). Dobije se okno slijedećeg oblika:



U izborniku highlight se može zadati da se označeni redovi (više ih se može odabrati držanjem tipke Ctrl) naznače (AutoHighlight), zumiraju (AutoZoom) ili odaberu (AutoSelect) na crtežu. U ovom pregledniku se podaci mogu i mijenjati ili dodavati.

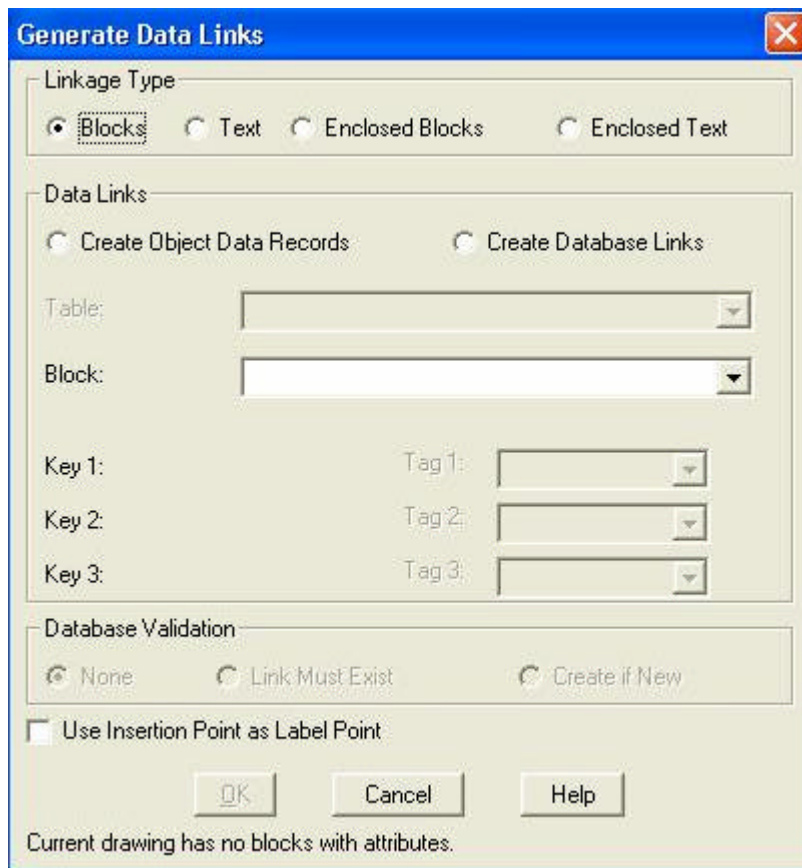
## 6.4 Define Link Template



Ovdje se zadaje način povezivanja između vanjske baze podataka i nekih podataka na crtežu, tj. odabire se tablica i ključni podaci (polja) pomoću kojih će se kasnije zaista izvršiti povezivanje. Naredbama Edit Link Template Properties i Delete Link Template se već određeni načini povezivanja mogu mijenjati ili obrisati.

## 6.5 Generate links

Ukoliko na crtežu postoje blokovi ili atributi koji se slažu s podacima u bazi podataka moguće je linkove napraviti automatski. Za to koristimo ovu naredbu. Nakon pokretanja otvara se sljedeći dijalog



U dijalogu zadajemo

U polju *Linkage type* vrstu entiteta preko kojeg ćemo se linkati. To mogu biti

*Blocks* kreira link prema atributima bloka, link se veže na blok

*Enclosed blocks* kreira link prema atributima bloka, link se veže na polyline koji zatvara blok, ako blok ne zatvara polyline link neće biti ostvaren

*Enclosed Text* kreira link prema vrijednosti teksta, link se veže na polyline koji zatvara

tekst, ako tekst ne zatvara polyline link neće biti ostvaren

U okviru *Data Links* biramo

*Create Object Data Records* interna baza podataka

*Create ASE Links* vanjska baza podataka

*LPN* varijabla veze

*Block* ime bloka preko kojeg ostvarujemo vezu

*Key i Tag* stupac baze podataka

S *OK* svi mogući linkovi biti će automatski ostvareni. Ovaj način povezivanja retka baze podataka s entitetom na crtežu koristi se za parcele kojima je insertiran blok.

Link Manager i Delete Links omogućavaju izmjenu ili brisanje već definiranih veza.

## 7 TOPOLOGY

U ovom poglavlju biti ce govora o osnovnim naredbama za kreiranje, ucitavanje i popravljanje topologije. Topologija postavlja odnose izmedu entiteta na crtežu, koji entitet prethodi promatranom, a koji mu slijedi. Topologija točno definira koji entiteti cine zatvorenu površinu, koliko je blizu neki entitet drugome. Svi geometrijski odnosi nacrtanih elemenata zabilježeni su u topologiji.

AutoCAD MAP razlikuje tri vrste topologija:

**NODE** cvorna topologija, definira odnose izmedu tocaka, cvorova. Primjer su gradovi na karti, izvori vode, nafte...

**NETWORK** mrežna topologija, cine je cvorovi spojeni linijama. Primjer je vodovodna mreža, mreža cesta ili ulica...

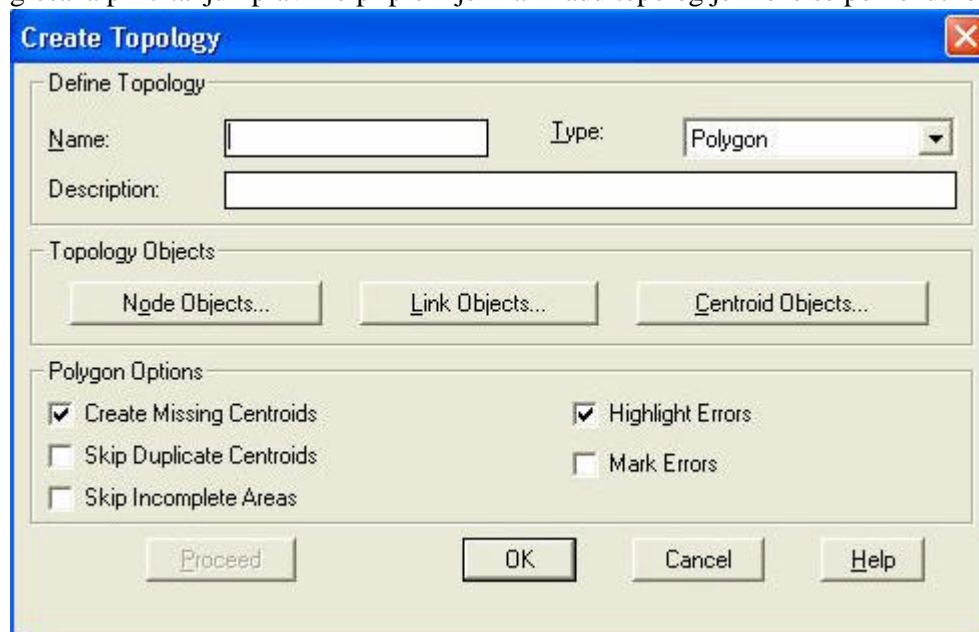
**POLYGON** poligonska topologija, cine je zatvorene površine koje su dobivene linijama koje spajaju cvorove. Primjer su katastarske parcele, administrativna podjela zemlje, države...

Prednosti izradene topologije su u tome što je kasnije moguće brže pregledavanje i pretraživanje crteža, spajanje crteža s podacima.



### 7.1 Create Topology

Prva naredba koja je potrebna prilikom izrade nove topologije. Nakon što su nacrtani svi entiteti od kojih se želi izraditi topologija i nakon što je crtež pravilno “ocišćen” (naredba *Drawing Cleanup*) od svih grešaka pri crtanju i pravilno pripremljen za izradu topologije može se pokrenuti ova naredba. Otvara se

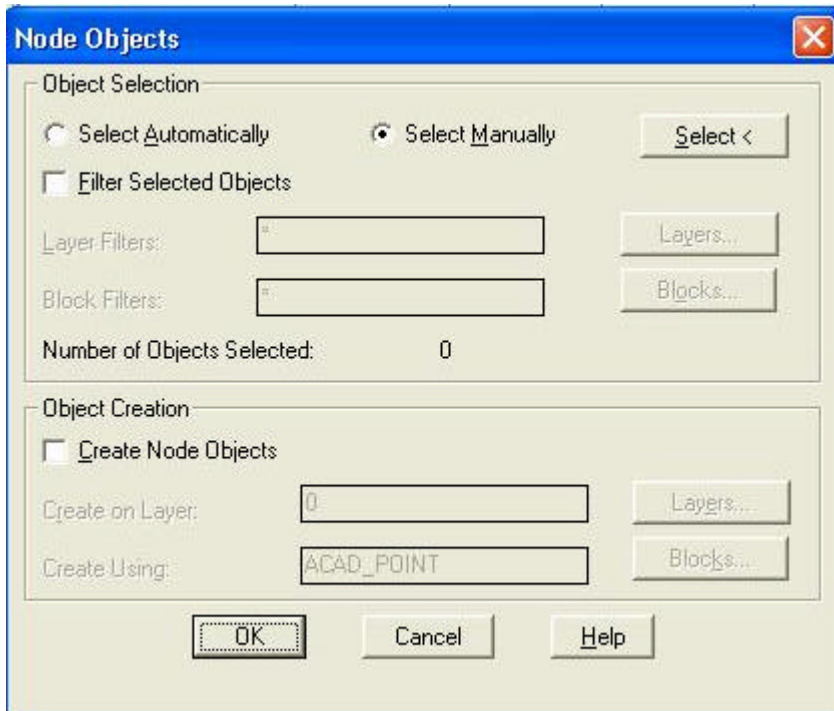


U ovom dijalognom oknu najprije zadajemo:

Name	ime topologije
Type	tip topologije koji može biti Node, Network ili Polygon
Description	opis

Za izradu Polygon topologije treba redom pokrenuti tri tipke:

## 1. Node Objects

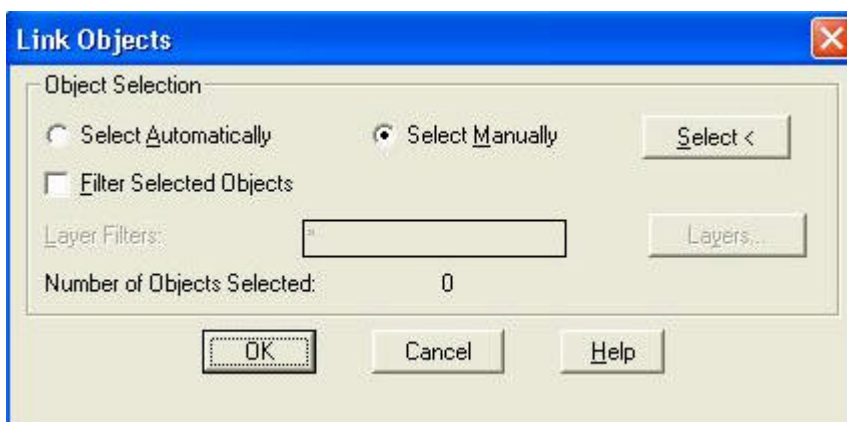


Kroz ovo dijalogno okno potrebno je zadati sve cvorne točke koje zatvaraju poligone parcela. S tipkom *Select <* ručno zadajemo područje unutar kojeg će MAP sam pronaći cvorne točke ili se to može prepustiti MAPu da to učini automatski ako izaberete *Select Automatically*.

Od svih entiteta na crtežu može se filtrirati samo neke na određenim layerima ili pokazati samo neke blokove. To sve ako izaberete *Filter Selected Objects*

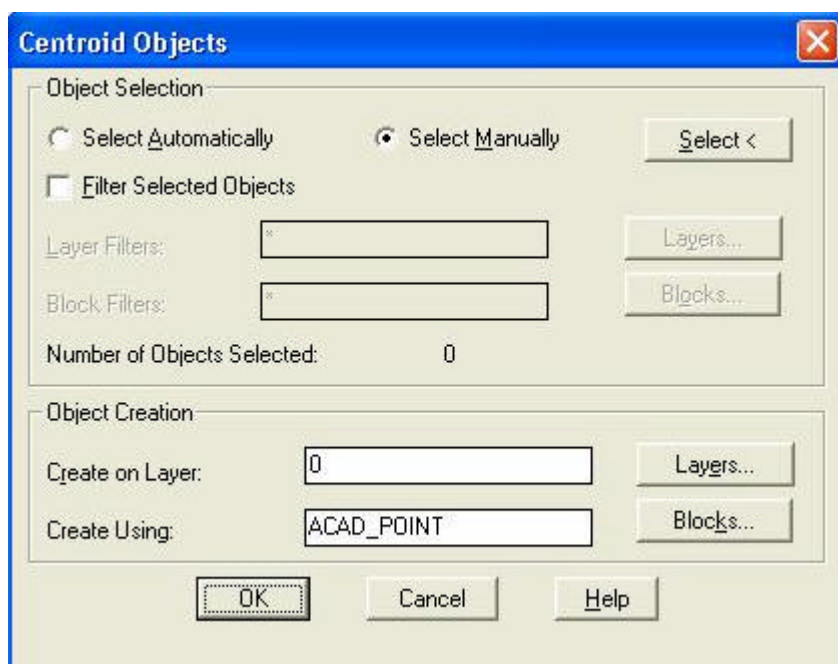
MAP može na svim pronađenim cvornim točkama nacrtati AutoCADov point ili insertirati bilo koji blok na layeru kojeg korisnik zada. To sve u polju *Object Creation* ako je uključeno *Create Node Objects*.

## 2. Link Objects



Sada zadajemo sve linije koje spajaju cvorove i tako zatvaraju poligone (ili stvaraju mrežu - Network). Način zadavanja i filtriranja isti je kao i za cvorove.

### 3. Centroid Objects

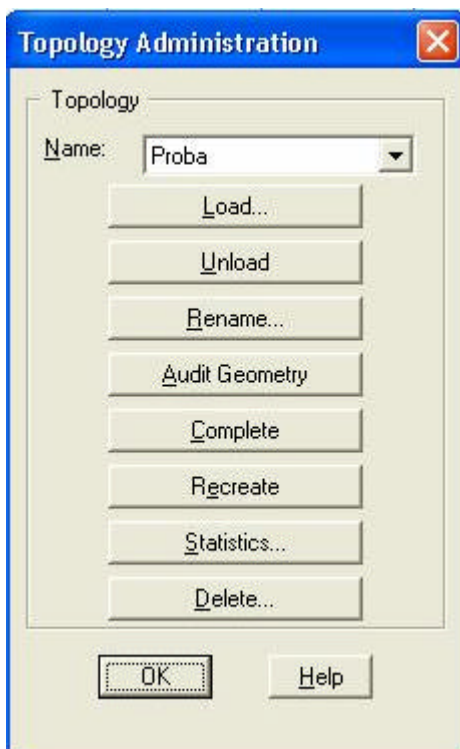


Centroide je potrebno zadati samo za Polygon topologiju. Centroidi su najčešće blokovi unutar svake parcele. Način zadavanja je kao za prethodne naredbe.

Nakon što su zadane sve potrebne veličine s tipkom *Proceed* u početnom dijalogu MAP kreće u stvaranje topologije.

## 7.2 Administration

Ovo je naredba koja se može koristiti nakon što je topologija uspješno kreirana. Nakon pokretanja naredbe otvara se dijalogno okno



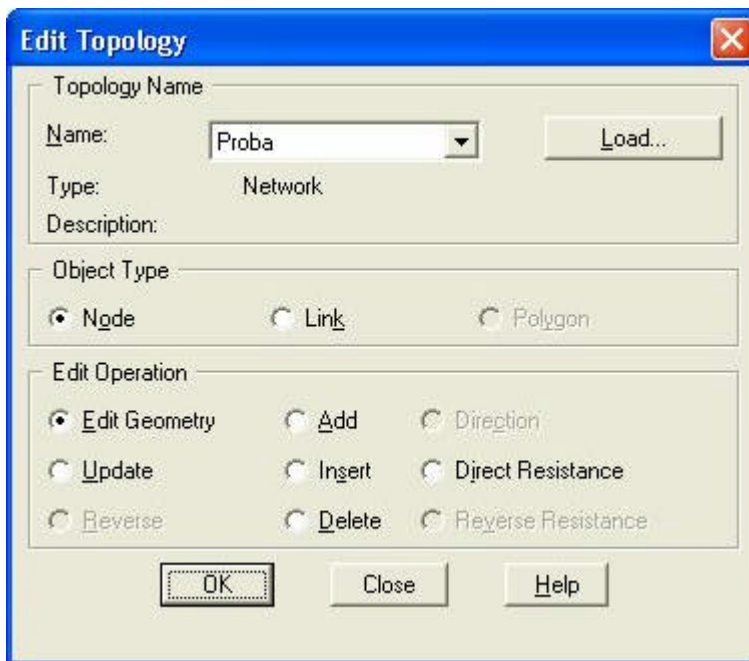
Na početku je potrebno izabrati topologiju s kojom želimo raditi, jedan crtež može sadržavati više topologija, a pravu biramo s popisa *Name*.

<i>Load</i>	ucitavamo topologiju (podaci o topologiji su u crtežu ali ne ucitani)
<i>Unload</i>	brišemo topologiju iz memorije, deaktiviramo je
<i>Rename</i>	promjena imena
<i>Audit Geometry</i>	provjera geometrije
<i>Complete</i>	provjera cjelovitosti topologije
<i>Recreate</i>	ponovno kreiranje topologije s već poznatim podacima
<i>Statistics</i>	statistički podaci o topologiji
<i>Delete</i>	brisanje topologije

### **7.3 Edit Geometry**

Ovom se naredbom editira, popravlja, mijenja već postojeća topologija. Startanjem naredbe dobivamo

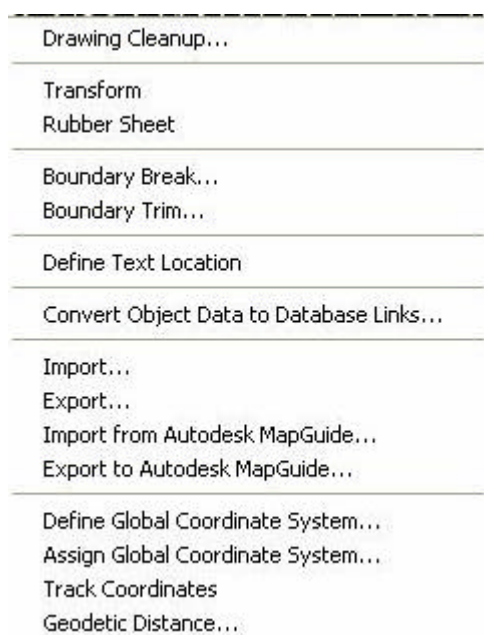




Najprije biramo koju topologiju želimo editirati, birajući pravo ime. Slijedi izbor prave vrste objekta kojeg editiramo, to može biti Node (cvor), Link (veza dva cvora) ili Poligon. Nakon što je tip objekta izabran bira se operacija editiranja u polju Edit Operation. S OK pruža se mogućnost obaviti promjenu u topografiji, a s Close zatvara se dijalog.

## 8 TOOLS

U ovom poglavlju riječ je o alatima pomoci u radu.



### 8.1 Drawing Cleanup

Naredba kojom se prije izrade topologije može ocistiti crtež od različitih grešaka prilikom crtanja. Pokretanjem naredbe otvara se



*Object Selection*

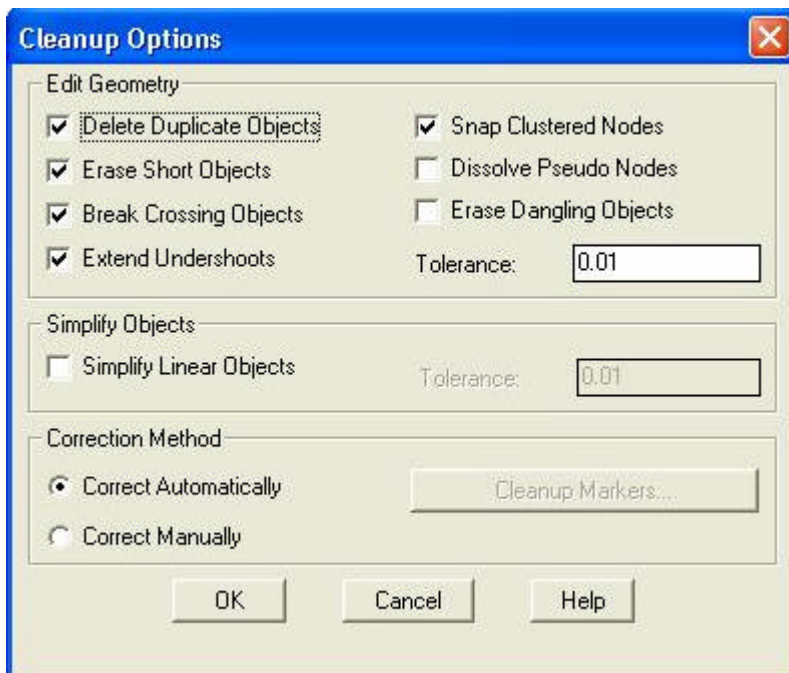
*Object Conversion*

*Cleanup Options*

vec poznati dijalog za izbor entiteta s kojima želimo raditi.

možemo zadati različite konverzije originalno nacrtanih entiteta u pline ili arc

opcije "čišćenja" crteža. Pritiskom na ovu tipku otvara se



U dijalogu najprije biramo u polju *Edit Geometry* kakve popravke crteža želimo napraviti:

*Delete Duplicate Objects*

briše dvostruke entitete, npr. briše jednu od dvije crte nacrtane unutar razmaka definiranog s *Tolerance*

*Erase Short Objects*

briše kratke entitete, sve one koji su kraci od velicine definirane s *Tolerance*

*Break Crossing Objects*

prekida entitete u cvoru

*Extend Undershoots*

prema potrebi produžuje entitete ako su kratki unutar velicine definirane s *Tolerance*

*Snap Clustered Nodes*

spaja u isti cvor završetke dviju crta ako su razmaknuti za velicinu definiranu s *Tolerance*

*Dissolve Pseudo Nodes*

spaja dvije polilinije koje imaju zajednicki cvor. Na ovu naredbu ne utjece velicina *Tolerance*

*Erase Dangling Objects*

briše odrezane, kratke dijelove linija koji “vise” preko glavne crte. Slicno naredbi trim.

Okvir *Simplify Objects*

*Simplify linear objects*

pojednostavljuje crte i to tako da izbacuje kratke dijelove polilinije. To se definira s *Tolerance*.

Nacin korekcije biramo na dnu dijaloga. Moguce je prepustiti MAPu da sve entitete za koje detektira grešku automatski uredi ili da svaku grešku najprije oznaci i traži daljnja uputstva.