

Wstęp

Pakiet IDRISI jest rozbudowanym systemem GIS do przetwarzania danych rastrowych. Umożliwia przy tym posługiwanie się plikami wektorowymi w ograniczonym zakresie. Posiada również szereg funkcji, które opierają się o odpowiednio wygenerowane pliki tekstowe, zawierające przygotowane dane wsadowe do różnych procedur. Poniżej opisano podstawowe funkcje kładąc nacisk przede wszystkim na operacje przeprowadzane na rastrach. Opierając się na tym założeniu zaprezentowano działanie opisanych poleceń na obrazach rastrowych chociaż wiele z opisanych procedur może być wykorzystane również dla innych typów danych np. danych wektorowych, plikach wartości etc. W niniejszym konspekcie przedstawiono tylko wybrane, najczęściej używane procedury systemu IDRISI.

• podstawowe typy danych obrazowych

- dwa rodzaje danych przestrzennych: rastrowe i wektorowe;
- obydwa rodzaje zapisywane są w dwóch plikach: dokumentacyjnym i właściwym;
- plik dokumentacyjny zawiera podstawowe dane o obrazie (układ współrzędnych, rodzaje atrybutów itd.), które trudno byłoby pozyskać obserwując i analizując sam obraz) można je szybko odczytać odpowiednimi funkcjami, bez pliku dokumentacyjnego program nie jest w stanie otworzyć samego obrazu właściwego;
- obraz właściwy posiada zakodowane informacje o informacji przestrzennej, do jego wyświetlenia program potrzebuje pozyskać informacje z pliku dokumentacyjnego;
- rozszerzenia: plik rastrowy: *.rdc, *.rst; plik wektorowy: *.vdc, *.vct.

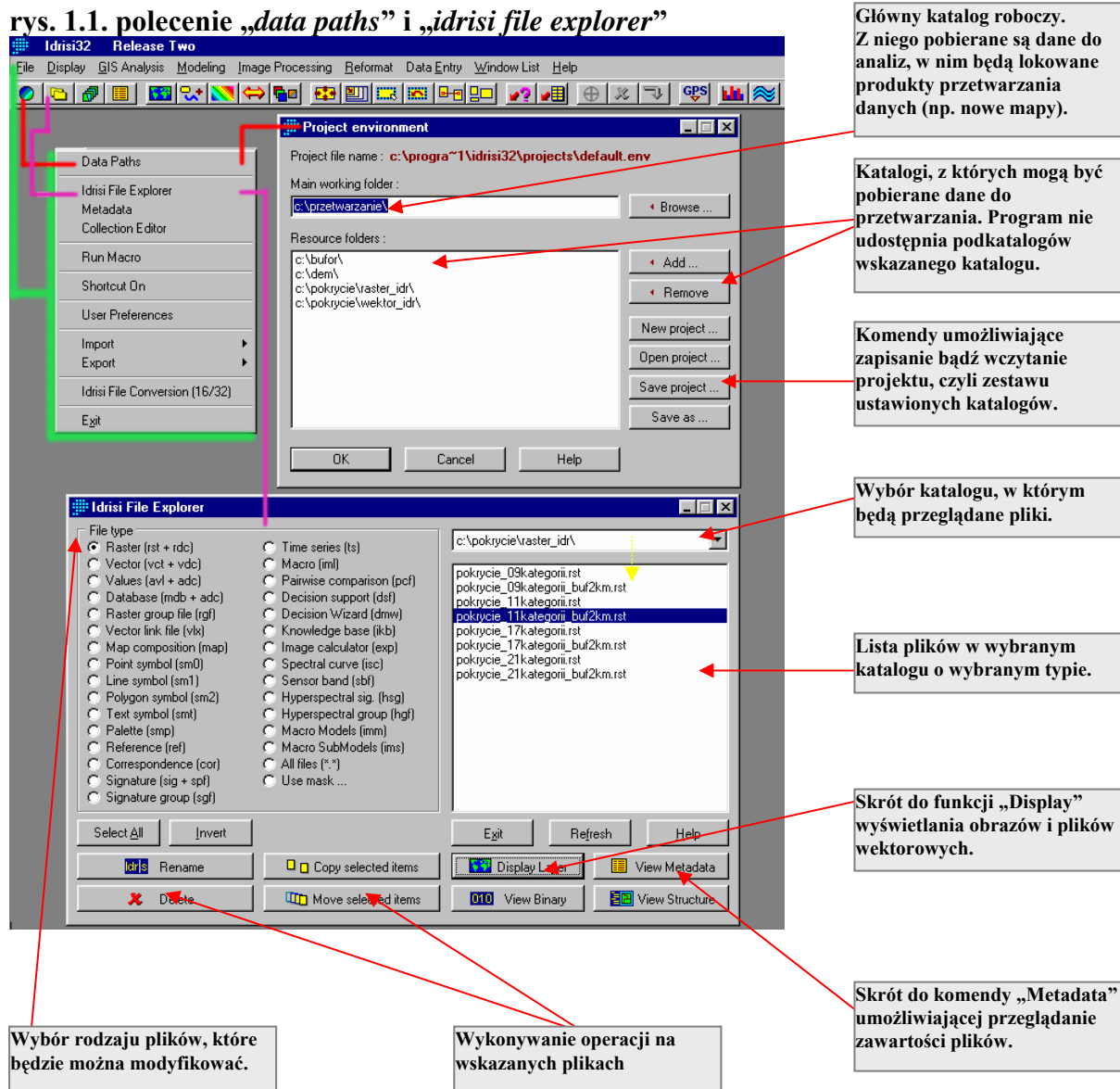
• inne typy danych (wybrane)

- pliki wartości – *values* (*.adc, *.avl)- wykorzystywane do różnych poleceń, między innymi od reklasyfikacji danych, do wyprowadzania wyniku z działań różnych procedur;
- pliki kompozycji obrazu – *map composition* (*.map) – do generowania kompozycji mapowej złożonej z szeregu warstw tematycznych (rastrowych i wektorowych) z możliwością przygotowania odpowiedniej oprawy graficznej dla mapy (tytuł, legenda, kolorystyka, dodatkowe opisy, powiększenie fragmentu, podziałka itd.);
- pliki symboli – *point/line/polygon symbol* (*.sm0, *.sm1, *.sm2) – pliki definicji symboli dla plików wektorowych, pozwalają na zdefiniowanie sposobu wyświetlania poszczególnych obiektów o danych atrybutach (np. kolor linii, styl, grubość, przezroczystość itd.);
- plik palet – *palette* – pliki pozwalające przygotować paletę barwną dla obrazów rastrowych.

1. Menu **FILE**

Obejmuje polecenia związane obsługą plików i miejscem pracy na dysku (wybór katalogów, w których będziemy pracować; kopie, zmiany nazw, usuwanie plików; konwersja plików do i z innych systemów, zarządzanie danymi poprzez grupowanie, przeglądanie zawartości plików itd.). Wybrane cztery polecenia z grupy "file" znajdują się na pasku ikon.

rys. 1.1. polecenie „data paths” i „idrisi file explorer”



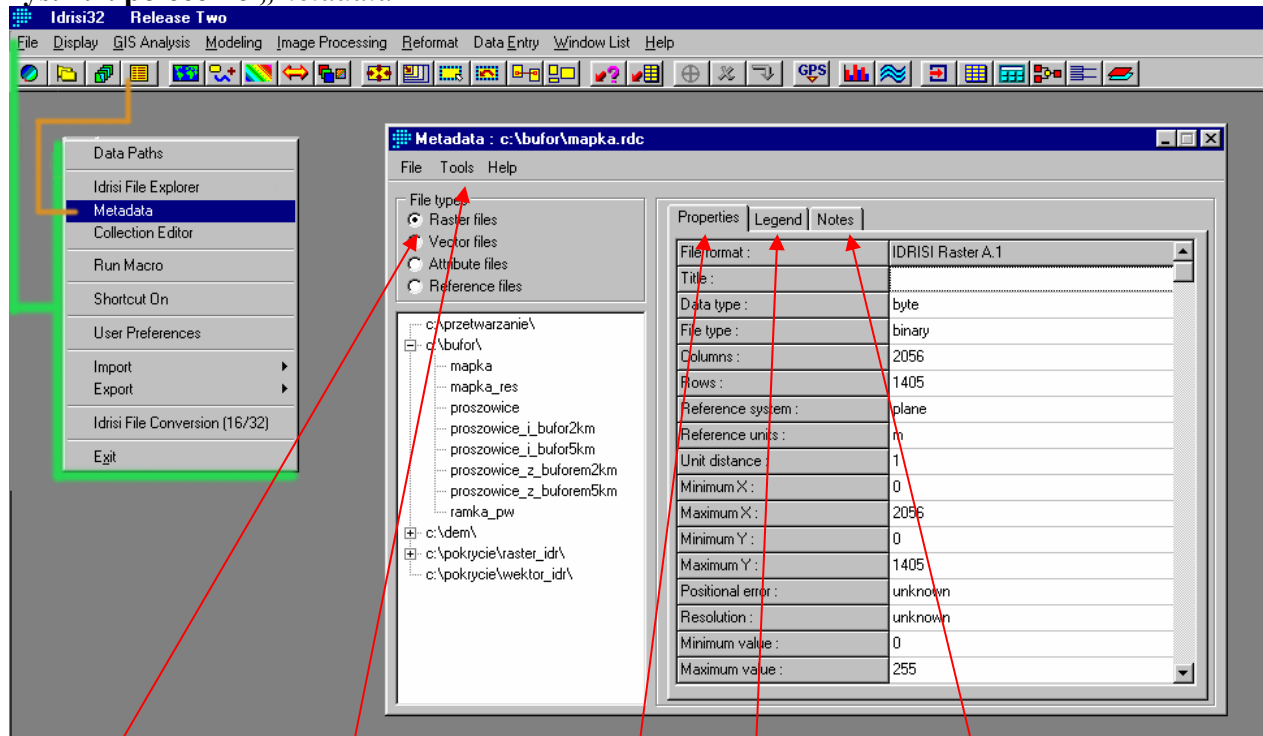
• polecenie „data paths/project environment”

ustawienie „ścieżki dostępu” w której odbywać się będzie praca, gdzie będą lokowane produkty analiz (katalog główny), skąd można pobierać dane (katalog główny i pozostałe wskazane katalogi), procedura niezbędna w przypadku pracy na innych niż wcześniej katalogach;

• polecenie „idrisi file explorer”

przeglądanie plików w udostępnionych katalogach w aktualnym projekcie, możliwość selektywnego przeglądania plików (o różnych rozszerzeniach, np. rastrowych, wektorowych itd.), możliwość modyfikowania nazw, kopiowania i usuwania plików oraz uproszczonego uruchamiania funkcji wyświetlania obrazów i przeglądania plików dokumentacyjnych.

rys. 1.2. polecenie „metadata”



Wybór rodzaju plików, które będzie można przeglądać

Funkcje umożliwiające wyliczenie rozmiaru piksela i zakresu wartości atrybutów występujących na obrazie

Opcja umożliwiająca budowanie lub modyfikację legendy obrazu.

Opcja umożliwiająca załączenie do obrazu

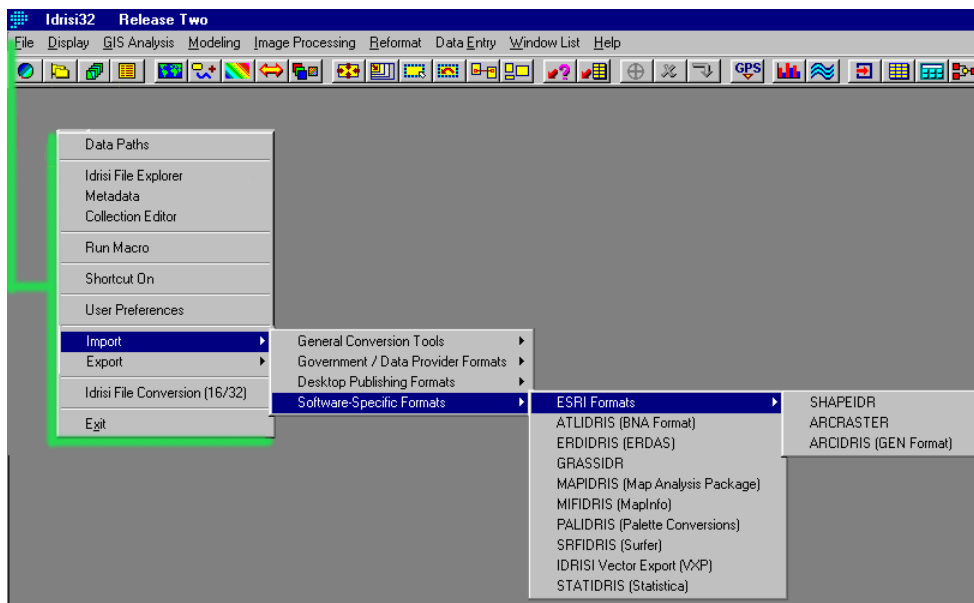
Podstawowe dane o obrazie. Właściwa część polecenia „metadata”. Pasek nawigacji pozwala przemieścić się w dół do odczytania pozostałych informacji.

• polecenie „metadata”

umożliwia szybkie przeglądanie plików dokumentacyjnych danych rastrowych, wektorowych i atrybutowych, niektóre pola można obliczyć wykorzystując narzędzia (*Tools*), inne można „ręcznie” zmodyfikować (te zostały zaznaczone poniżej gwiazdką), pozostałe są „sztywno” związane z obrazem i mogą być zmodyfikowane dopiero poprzez użycie odpowiednich procedur (np. typ danych atrybutowych – przez funkcję konwersji);

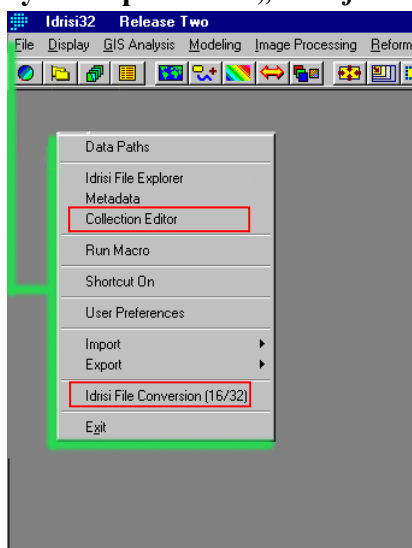
- file format* : IDRISI Raster A.1 – format danych
 - * *file title* : Vector data imported from ArcView ShapeFile – tytuł obrazu, można nadać/zmienić, często jest automatycznie wstawiany
 - data type* : byte – typ danych atrybutowych (byte: wartości 0-255; integer ok.+ 32000, całkowite; real – rzeczywiste)
 - file type* : binary – sposób kodowania danych (ASCII – tekstowy; binary – binarny, packed binary - spakowany)
 - columns* : 2500 – ilość kolumn na obrazie
 - rows* : 2000 – ilość wierszy na obrazie
 - ref. system* : plane – układ współrzędnych (płasko, geograficzny itd.)
 - ref. units* : m – jednostka zdefiniowanego układu
 - unit dist.* : 1.0000000 – wartość jednostki
 - * *min. X* : 4425000.0000000 –zakres współrzędnych (układ matematyczny, nie geodezyjny)
 - * *max. X* : 4500000.0000000 - -||- -||- -||- -||- -||- -||- -||=
 - * *min. Y* : 5540000.0000000 - -||- -||- -||- -||- -||- -||- -||=
 - * *max. Y* : 5600000.0000000 - -||- -||- -||- -||- -||- -||- -||=
 - * *pos'n error* : unknown – średni błąd kwadratowy położenia (np. automatycznie wprowadzany w przypadku kalibracji map w Idrisi)
 - resolution* : unknown – rozdzielczość (rozmiar piksela), można wykorzystać narzędzia (*Tools*) i obliczyć tę wartość
 - min. value* : 0 – minimalna wartość atrybutu występująca na obrazie, można wykorzystać narzędzia (*Tools*) i obliczyć tę wartość
 - max. value* : 11 – minimalna wartość atrybutu występująca na obrazie, można wykorzystać narzędzia (*Tools*) i obliczyć tę wartość
 - * *display min* : 0 – min. atrybut, który będzie wyświetlany jako pierwszy kolor (wartości poniżej, o ile występują, będą identyczne)
 - * *display max* : 11 – maks. atrybut, który będzie wyświetlany jako ostatni kolor (wartości powyżej, o ile występują, będą identyczne)
 - * *value units* : unspecified – jednostka atrybutu (opisowo, np. wysokość, m. npm., kategoria, strefa itd.)
 - * *value error* : unknown – błąd określenia atrybutu (np. średni błąd kwadr. wys.), wartość np. wykorzystywana do analiz prawdopodob.
-
 następane pozycje zawierają legendę (o ile istnieje) – numer kategorii i opis słowny

rys. 1.3. polecenie „import/export”



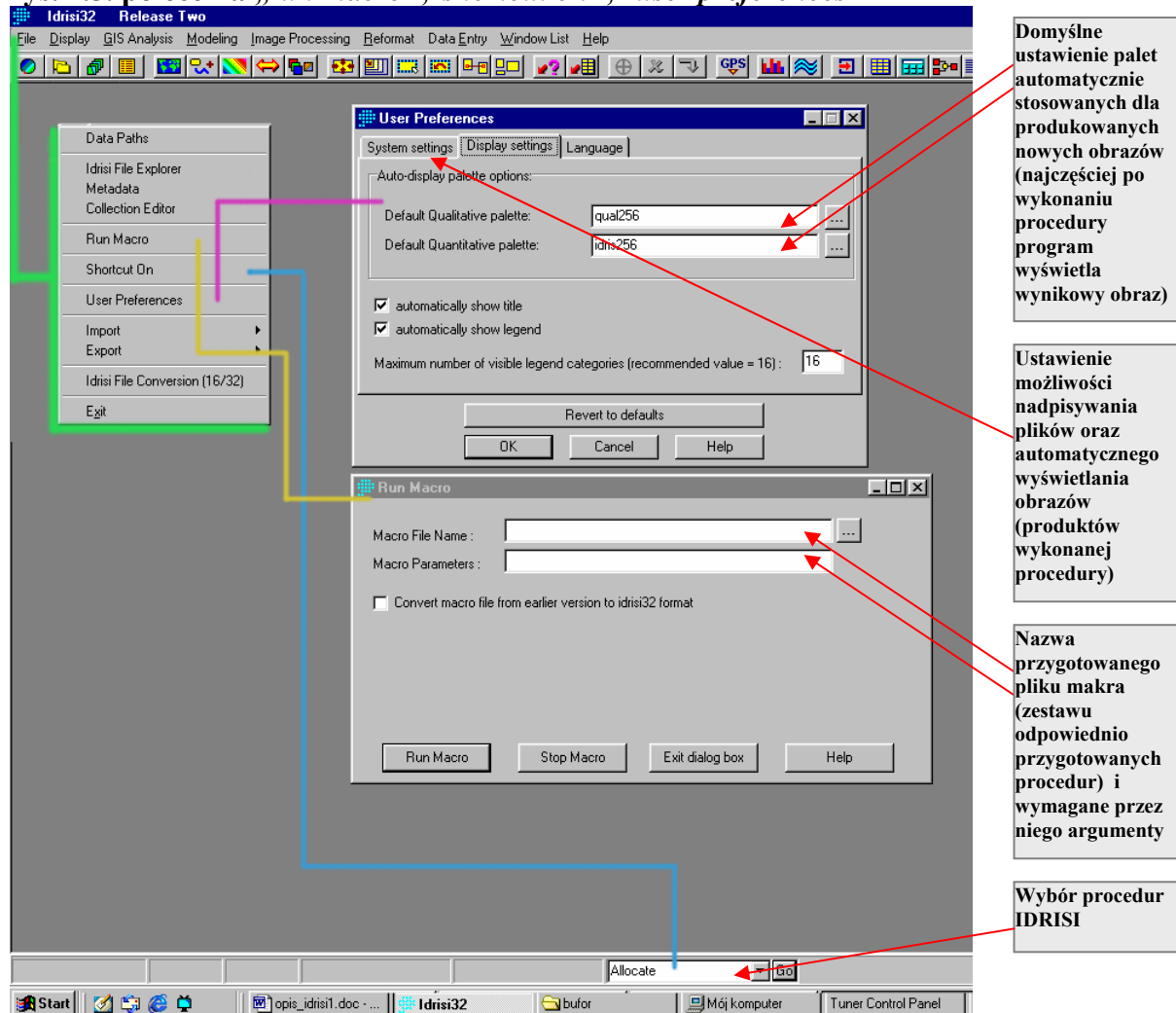
- polecenie „import/export” umożliwiają pobranie z formatów zewnętrznych lub wyeksportowanie do formatów zewnętrznych danych obrazowych, powyższy przykład pokazuje ścieżkę dotarcia do opcji komunikacji pomiędzy ARCGIS a IDRISI

rys. 1.5. polecenie „idrisi file conversion (16/32)”, „collection editor”



- polecenie „idrisi file conversion (16/32)” komunikacja pomiędzy starą a nową wersją programu IDRISI
- polecenie „collection editor” umożliwia zgrupowanie wybranych obrazów rastrowych, grupa taka jest widoczna jako podkatalog wśród danych, niektóre funkcje wymagają przygotowania danych wejściowych w postaci grupy, niekiedy jest to opcjonalne, wtedy ułatwia to pracę, gdyż nie wymaga każdorazowego wprowadzenia grupy obrazów do procedury

rys. 1.5. polecenia „run macro”, „shortcut on”, „user preferences”



- polecenie „run macro”

w postaci tekstowej można przygotować ciąg komend/poleceń dostępnych w programie IDRISI, składnia języka jest bardzo prosta (opis w *help*), poleceniom przypisuje się pewne parametry (analogicznie jak wykonuje to użytkownik interaktywnie wypełniając pola i zaznaczając opcje przed uruchomieniem danej procedury) oraz atrybuty (mogą być zmiennymi, które wtedy muszą być zdefiniowane jako parametry makra poprzez wpisanie je w odpowiednie pole przy uruchamianiu makra)

- polecenie „ shortcut on”

zamienia umieszczone na dolnej belce pole z datą na aktywne okno wyboru funkcji, jest to jedna z metod szybkiego znajdowania i uruchamiania poleceń (są ułożone alfabetycznie na rozwijanej liście) z pominięciem nawigacji po różnych poziomach menu

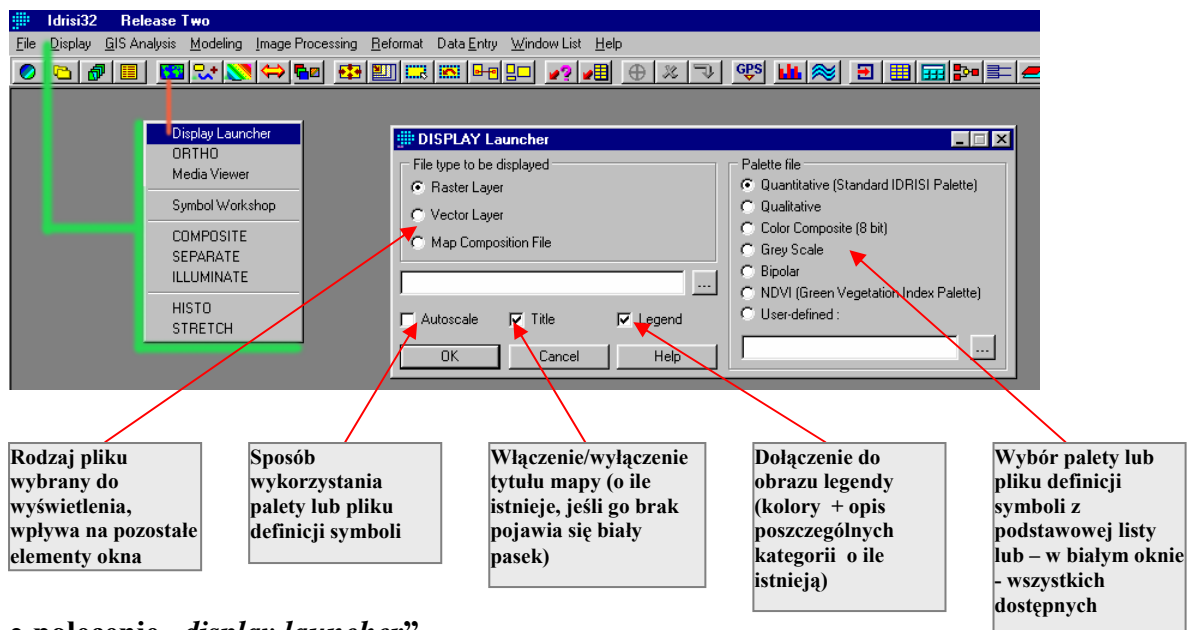
- polecenie „ user preferences”

pozwała na zdefiniowanie pewnych globalnych opcji jak języka, palet, nadpisywania plików i automatycznego wyświetlania obrazów po wykonanej procedurze (w momencie, gdy produktem procedury jest nowy obraz)

2. Menu **DISPLAY**

Obejmuje polecenia związane wyświetlaniem obrazów, generowaniem rzutów perspektywicznych, przygotowywanie kompozycji barwnych, palet, wykonywaniu podstawowych operacji związanych z jakością graficzną wyświetlanego obrazu (kontrast).

rys. 2.1. polecenie „display launcher”



• polecenie „display launcher”

podstawowe polecenie służące do wyświetlania obrazów, plików wektorowych i kompozycji mapowych, pozwala wstępny wybór komponentów, które oprócz obrazu mają się pojawić (legenda, tytuł) oraz na sposób zarządzania kolorami opisującymi atrybuty poszczególnych pikseli lub obiektów wektorowych (wybór palety/pliku definicji symboli oraz autoskalowanie); przy wyborze rodzaju wyświetlanego pliku interaktywnie zmienia się pozostała część okna udostępniając odpowiednie opcje:

mapy rastrowe:

- włączenie lub wyłączenie opcji autoskalowania* (sposób wykorzystania palety), wyświetlania legendy i tytułu oraz wybór palety (z dostępnych standardowo lub przygotowanych przez użytkownika – dotyczy przypisania zestawu kolorów, maksymalnie 256 do danej mapy rastrowej);

mapy wektorowe:

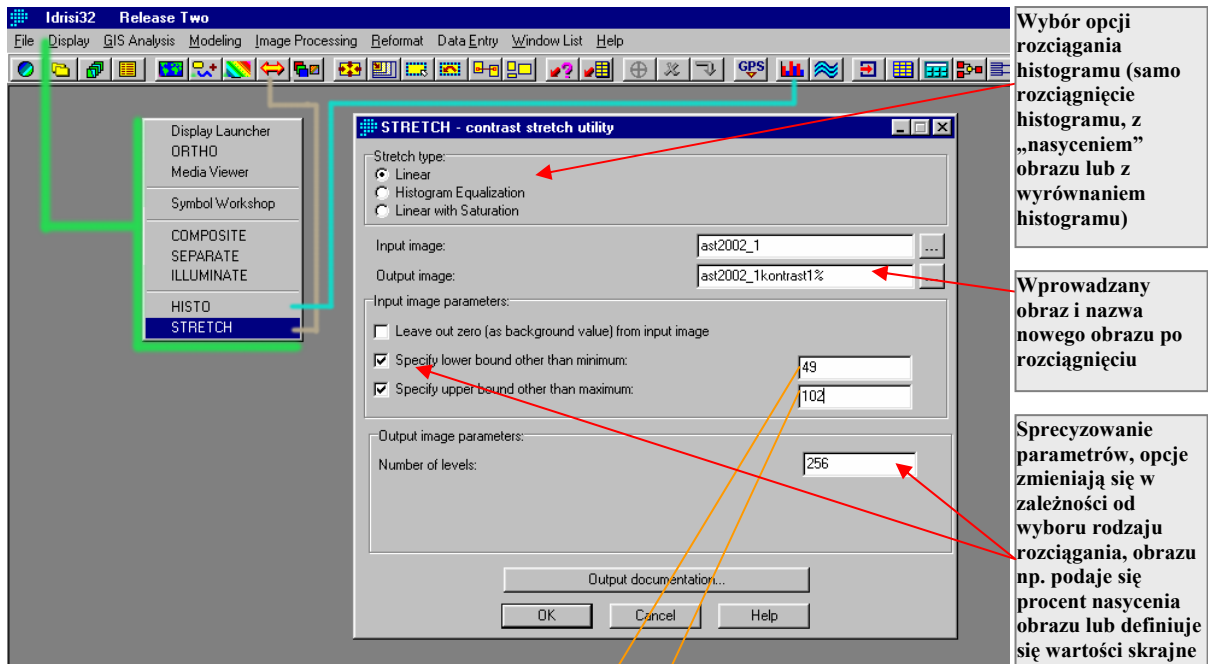
- włączenie lub wyłączenie opcji autoskalowania* (sposób wykorzystania pliku definicji symboli), wyświetlania legendy i tytułu oraz wybór pliku definicji symboli (z dostępnych standardowo lub przygotowanych przez użytkownika – dotyczy koloru obiektów oraz ich stylu np. grubości linii, przezroczystości itd., maksymalnie 256 dla jednej warstwy wektorowej);

kompozycje mapowe:

- wszystkie funkcje są niedostępne, wynika to z faktu, że przygotowując kompozycję mapową (poprzez złożenie warstw rastrowych i wektorowych) ustala się tam wszystkie elementy związane z wyświetlaniem mapy (palety, pliki definicji symboli, legenda, tytuł itd.), wyświetlenie kompozycji mapowej jest więc przywołaniem odpowiednio przygotowanej graficznie mapy;

* autoskalowanie – automatycznie włączane w przypadku przekroczenia 256 poziomów wartości atrybutów (np. mapa wysokości w formacie real); w innych przypadkach (mapy w formacie byte, np. mapa kategorii użytkownika) jest to opcja, powoduje, że cały zakres kolorów palety jest wykorzystywany, bądź kolory „po kolei”.

rys. 2.2. polecenia „histo”, „stretch”



Wybór opcji rozciągania histogramu (samo rozciągnięcie histogramu, z „nasyeniem” obrazu lub z wyrównaniem histogramu)

Wprowadzany obraz i nazwa nowego obrazu po rozciągnięciu

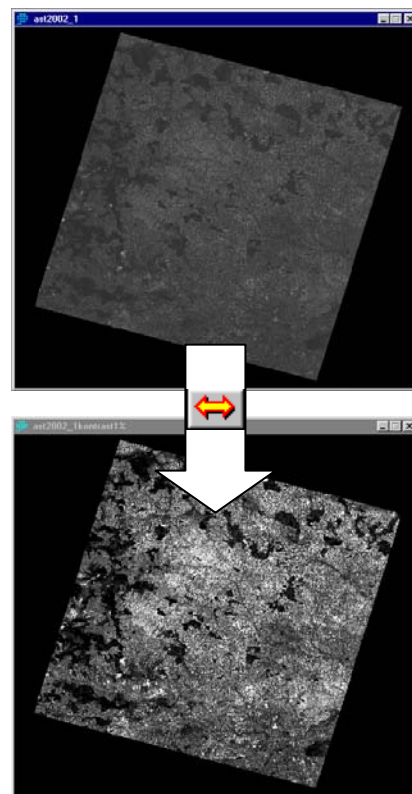
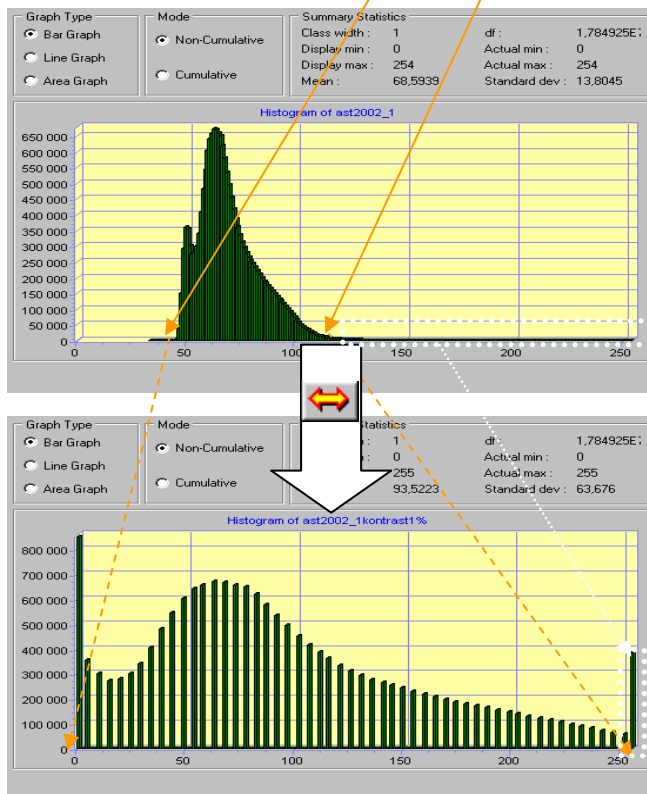
Sprecyzowanie parametrów, opcje zmieniają się w zależności od wyboru rodzaju rozciągania, obrazu np. podaje się procent nasycenia obrazu lub definiuje się wartości skrajne w oparciu o które będzie wykonana procedura

• polecenie „histo”

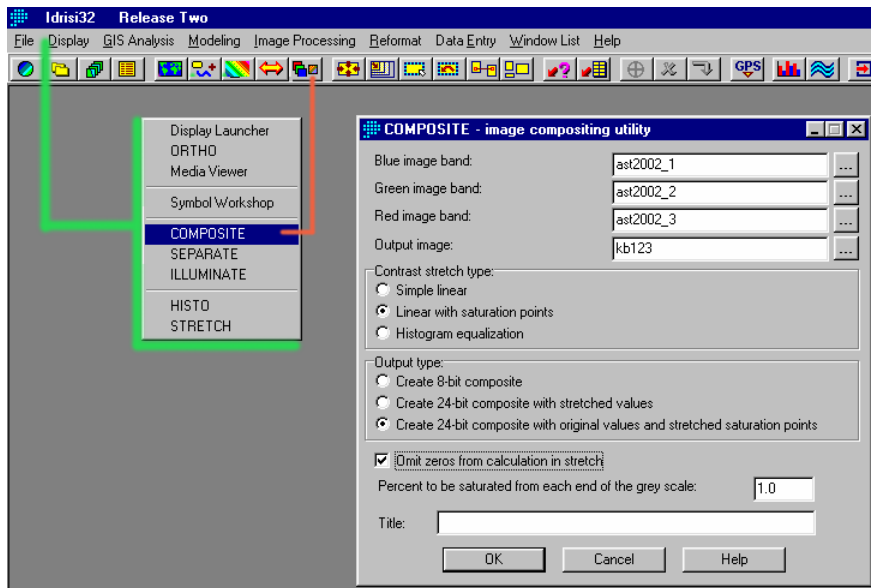
pozwała wyświetlić w postaci diagramu rozkład ilości pikseli występujących na obrazie w zależności od ich wartości atrybutu, jest to podstawowa informacja do określania liczebności klas oraz do poprawy kontrastu informacji obrazowej (np. obrazów satelitarnych);

• polecenie „stretch”

polecenie pozwalające „rozciągnąć” histogram obrazu (również „ścisnąć”), czyli przypisuje wybranym wartościom pikseli nowe wartości jako skrajne a pomiędzy nimi proporcjonalnie zostają zmienione wartości pikseli, polecenie to zmienia więc wartości atrybutów pikseli i generalnie służy do poprawy czytelności materiałów obrazowych (fotograficznych, sat. itd.)

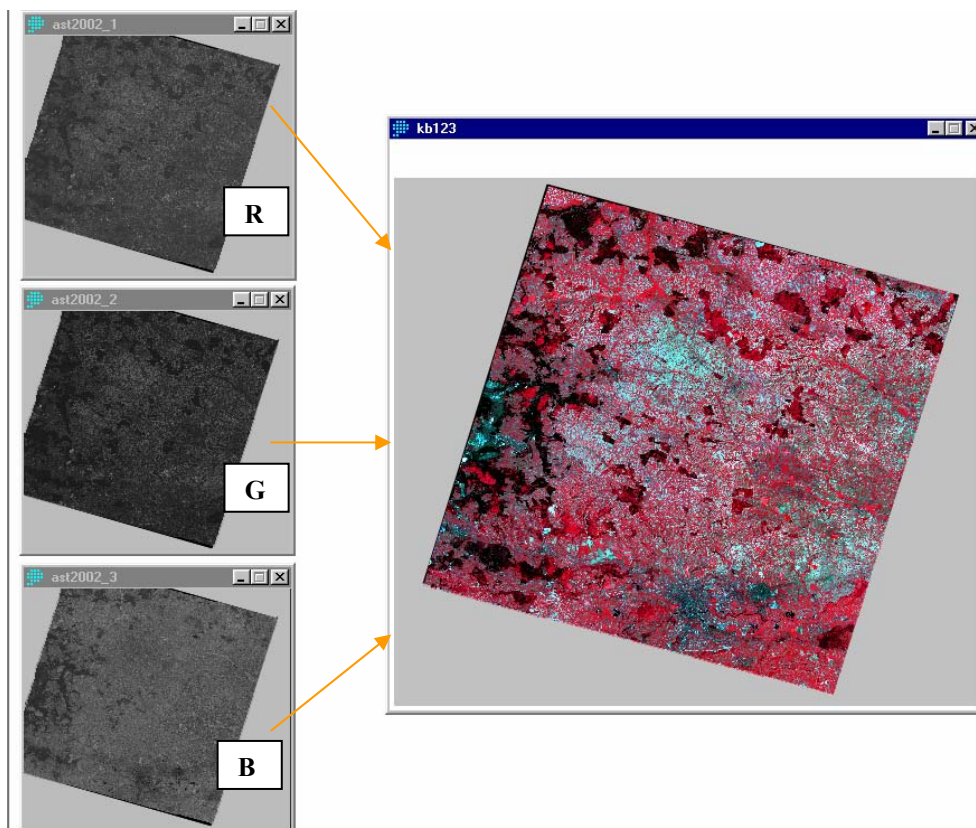


rys. 2.3. polecenie „*composit*”

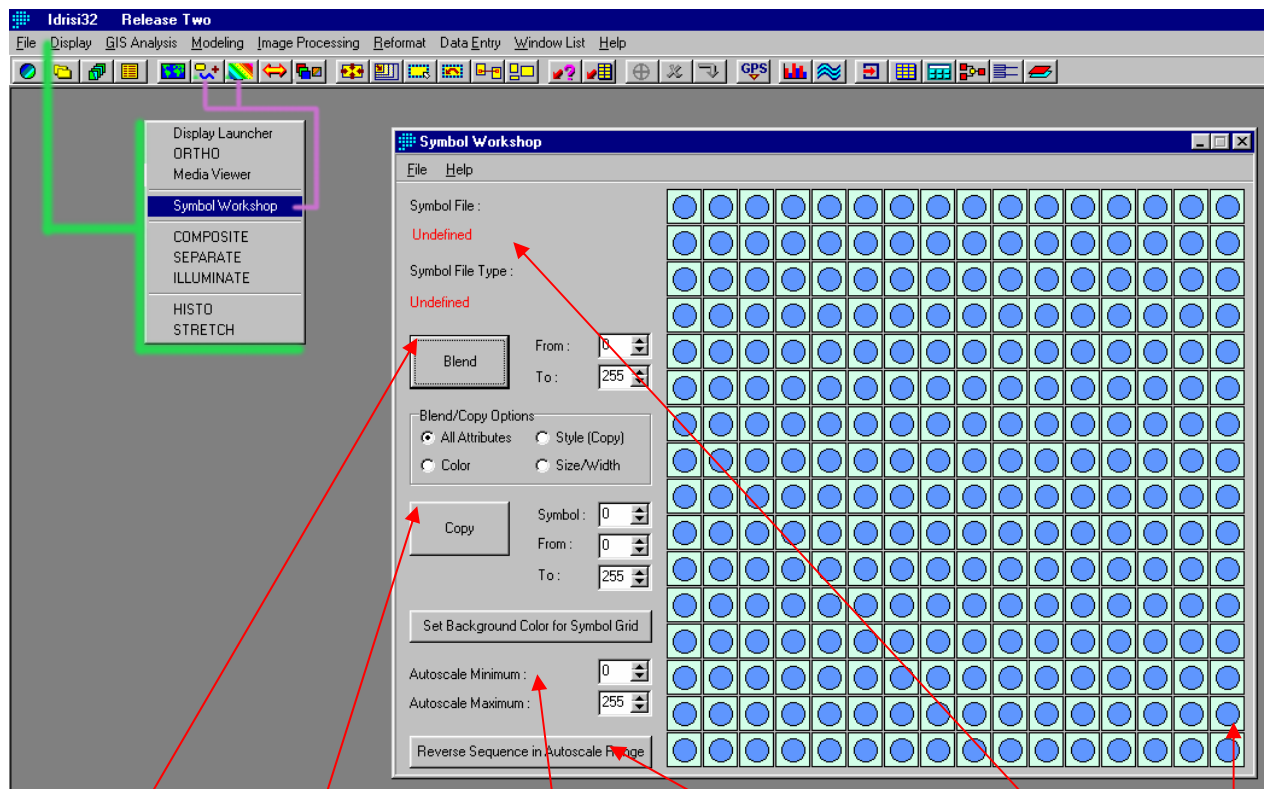


• polecenie „*composit*”

pozwała „złożyć” trzy składowe obrazu w jeden obraz kolorowy (pełne RGB), wymaga wprowadzenia trzech obrazów panchromatycznych (np. pojedynczych kanałów satelitarnych), pozwala na uproszczoną wersję „*stretchingu*” wszystkich trzech obrazów na raz (lepsze wyniki uzyskuje się jednak przygotowując nasycenie/kontrast oddzielnie dla każdej składowej kombinacją funkcji „*histo*” i „*stretch*”), wprowadzanie innych kanałów niż RGB daje możliwość uzyskania kompozycji barwnych w fałszywych kolorach (np. kb234 – FCC)



rys. 2.4. polecenie „symbol workshop”



Możliwość zapełniania poszczególnych poziomów pliku symboli/palety poprzez płynne przechodzenia kolorystyczne pomiędzy dwoma zdefiniowanymi i podanymi w białych polach poziomami

Kopiowania przygotowanych poziomów na inne

Ustalenie zakresu w jakim ma funkcjonować paleta, w takim obszarze będzie ona wykorzystywana przy „autoskalowaniu”

Odwroćcie przygotowanych poziomów

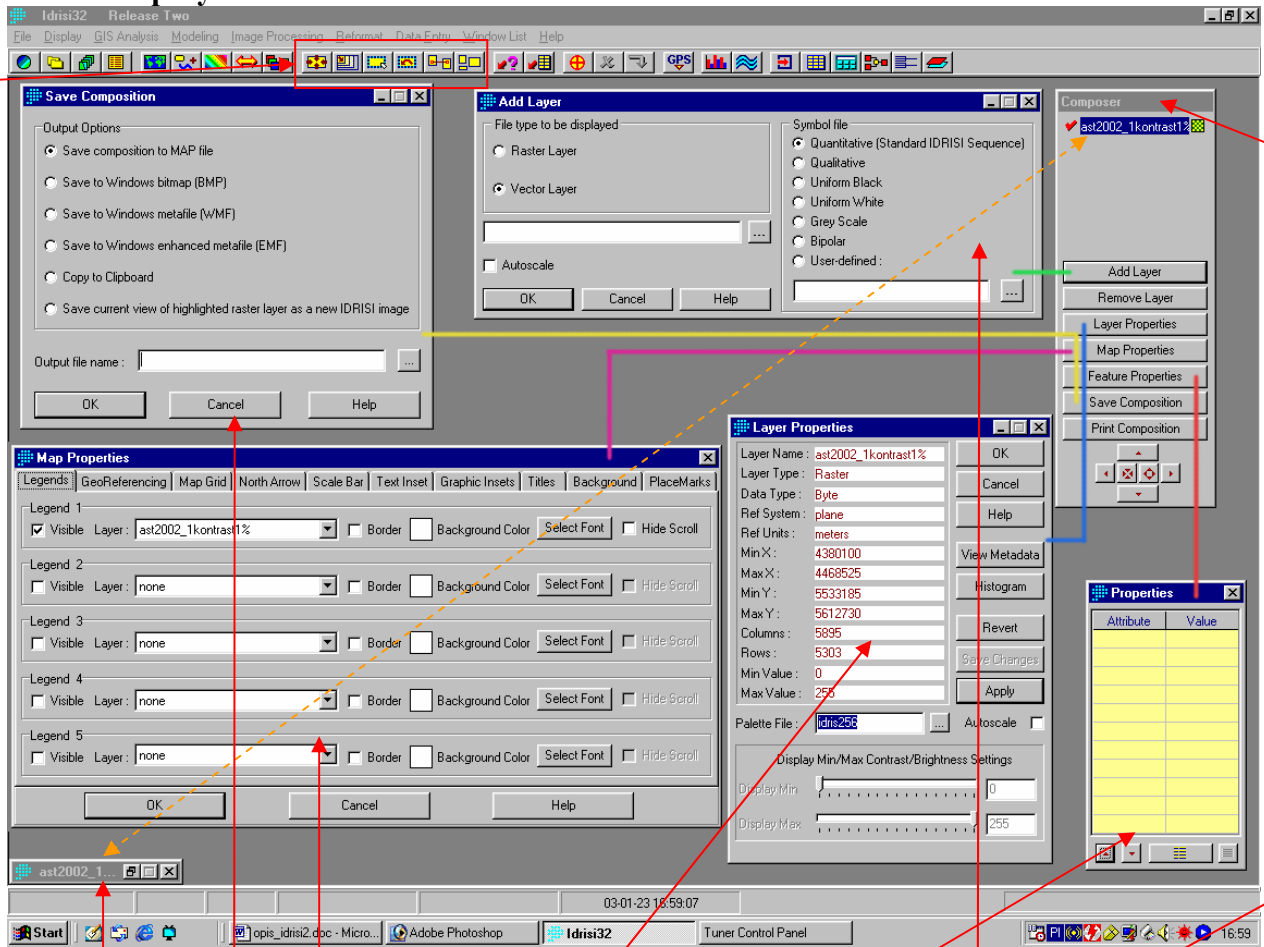
Wybór typu mapy, dla której generuje się symbole (dane wektorowe: poligon, linia, punkt) lub paletę (obraz rastrowy), wybór opcji wpływa na pozostałe elementy procedury

Obszar w którym można modyfikować poszczególne poziomy palety/pliku definicji symboli, dwukrotne „kliknięcie” na dany poziom uaktywnia opcje np. zmiany koloru, stylu linii itd.

• polecenie „symbol workshop”

- pozwala zdefiniować własne palety dla map rastrowych lub zmodyfikować istniejące palety (polega to na zdefiniowaniu kolorów w paletce, maksymalnie 256);
- pozwala na zdefiniowanie pliku definicji symboli dedykowanego dla odpowiedniego typu danych wektorowych jak poligon, linia, punkt, tekst (polega na zdefiniowaniu kolorów, stylu linii /grubość, ciągła-przerywana/, przezroczystości poligonów /wypełniona, kontury, kreskowanie/, rodzaju punktów /kształt, wielkość, wypełnienie/).

rys. 2.5. pozostałe polecenie związane z wyświetlaniem oraz „composer”-podręczny przybornik



Aktywny obraz, jego nazwa pojawia się na przyborniku

powiększanie/pomniejszanie obrazu oraz symultaniczne nawigowanie się na kilku obrazach

Modyfikacja graficzna (edytowanie mapy) poszczególnych warstw np. wprowadzanie tytułu, ramki kolorystycznej, strzałki północy itd.

Zapisywanie aktywnego obrazu do kompozycji mapowej idrisi, zewnętrznych formatów graficznych lub schowka

Podstawowe informacje o obrazie, fragment informacji udostępnianej w pełni przez funkcję „describe”, możliwość zmiany palety i skalowania kolorów oraz uruchomienia funkcji „describe” i „histogram” dla aktywnego obrazu

W czasie ruchu kursorem po mapie podaje informacje o atrybutach pikseli, położeniu itd.

Opcja nakładania warstw na aktywny obraz, uruchomione warstwy pojawiają się na przyborniku i ich edycja jest analogiczna jak dla podstawowego obrazu, przy czym przybornik „obsługuje” aktywną warstwę

„Composer” – podręczny przybornik, udostępnia funkcje dla aktywnego obrazu oraz umożliwia nawigowanie się po obrazie i jego powiększanie/pomniejszanie

- grupa ikon związanych z wyświetlaniem
 - pozwalają na powiększanie/pomniejszanie obrazu oraz symultaniczne nawigowanie się na kilku obrazach jednocześnie;

- podręczny przybornik do obrazów - „composer”
 - upraszcza prace na obrazach i warstwach obrazu poprzez szybkie udostępnianie podstawowych funkcji związanych z wyświetlaniem i modyfikacją obrazu;