

3D Analyst

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z narzędziami do wizualizacji, analizowania oraz tworzenia powierzchni 3D. Dzięki ArcGIS 3D Analyst można przeglądać zestawy danych w trzech wymiarach z wielu punktów obserwacji, modelować powierzchne, a dodatkowo, dzięki funkcji drapowania powierzchni danymi z warstw danych rastrowych i wektorowych, tworzyć realistyczne obrazy terenu.

**1. Cele dydaktyczne**

* Zapoznanie się z ArcScene,
* Praca z danymi trójwymiarowymi - Wizualizacja 3D – drapowanie obrazów na powierzchnie terenu.

**2. Wykorzystywane dane**

Podczas wykonywania ćwiczeń wykorzystywane będą dane dla obszaru Death Valley:

**dvtin** - zestaw danych zawierający powierzchnię terenu – model TIN,

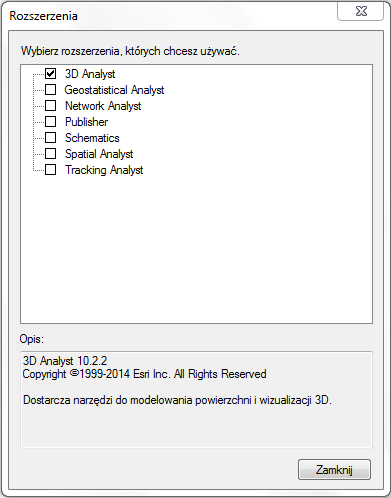
**dvim3.TIF** – obraz radarowy udostępniony przez NASA/JPL/Caltech,

**3D\_Default.gdb** – geobaza.

**3. Przebieg ćwiczenia**

* Przygotowane danych do analizy
* Drapowanie obrazu,
* Skalowanie wysokości obrazu po drapowaniu.

**Przygotowanie do analizy**

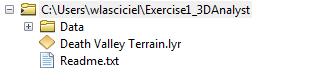
Pierwszym krokiem przed przystąpieniem do analiz jest pobranie danych, które znajdują się w katalogu I:\kgabor\3DAnalyst\Exercise1\_3DAnalyst. Cały katalog Exercise1\_3DAnalyst należy skopiować do folderu roboczego, w którym będą zapisywane wyniki.

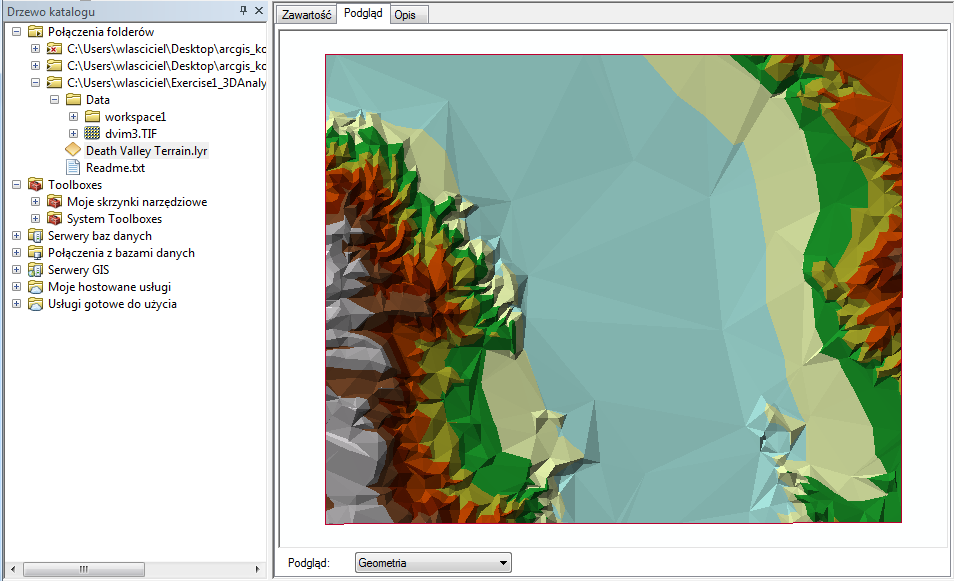
* Uruchom program *ArcCatalog*  ***Start> Wszystkie Programy> ArcGIS> ArcCatalog.***
* Z paska Standardowego w *ArcCatalog* wybierz ikonę ***Podłącz folder*** , nawigując się do miejsca na dysku, gdzie zapisano dane, wskaż katalog Exercise1\_3DAnalyst.

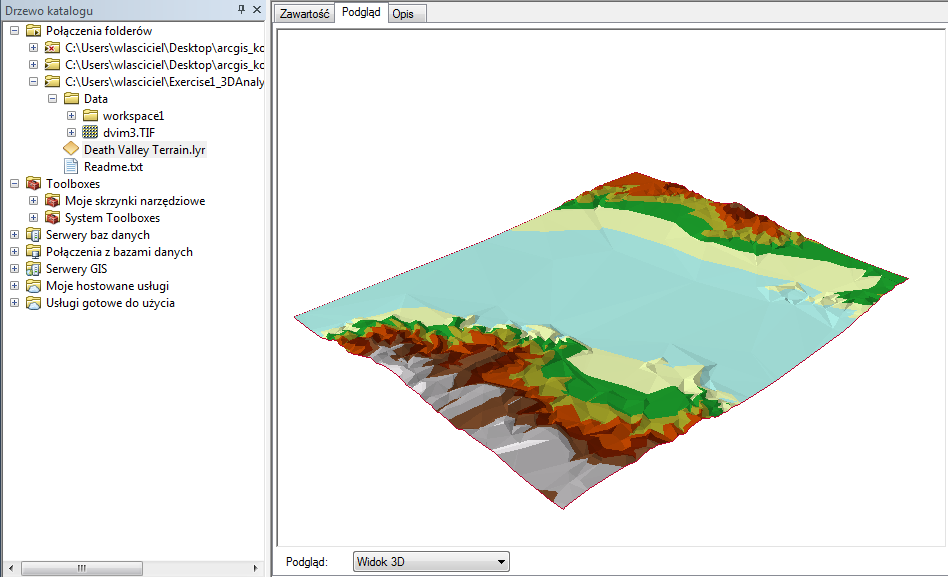
Uruchomienie narzędzi *3D Analyst*:

* Z głównego menu wybierz ***Dostosuj >> Rozszerzenia,*** z dostępnej listy wybierz rozszerzenie ***3D Analyst,***
* Zamknij okno *Rozszerzenia* wybierając przycisk ***Zamknij.***

Podgląd danych 3D w ArcCatalog

W drzewie katalogu w programie ArcCatalog nawiguj się do podłączonego wcześniej katalogu Exercise1\_3DAnalyst.

W drzewie katalogu wskaż *Death Valley Terrain*, następnie w głównym oknie *ArcCatalog* przejdź do zakładki *Podgląd*, po wykonaniu tej czynności uzyskujemy następujący efekt:

Uruchomienie narzędzi *3D Analyst* pozwala na przeglądanie danych w trzech wymiarach. W celu przeglądania danych w 3D, zmień sposób wyświetlania danych, w oknie *Podglądu* z dostępnej listy wybierz *Widok 3D.*

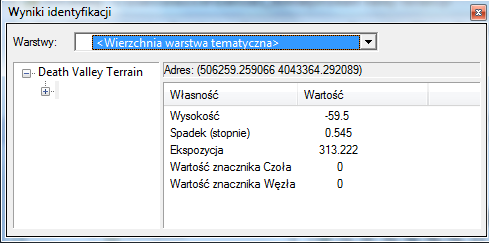
* Uruchom nowy pasek narzędziowy *Narzędzia widoku 3D*, z głównego menu wybierz ***Dostosuj >> Paski Narzędziowe,*** z dostępnej listy wybierz ***Narzędzia widoku 3D,***

Zapoznaj się z podstawowymi narzędziami służącymi do ustawiania widoku:

 - Nawiguj – narzędzie to pozwala na obracanie widoku, a także pomniejszanie i powiększanie widoku,

- Powiększ/Pomniejsz,

 - Pełny zasięg,

 - Przesuń.



Sprawdź jak działa narzędzie - ***Identyfikuj***, wybierz narzędzie kliknij w dowolnie wybranym miejscu na modelu TIN. W oknie *Wynik identyfikacji* wyświetlone zostaną następujące wartości:

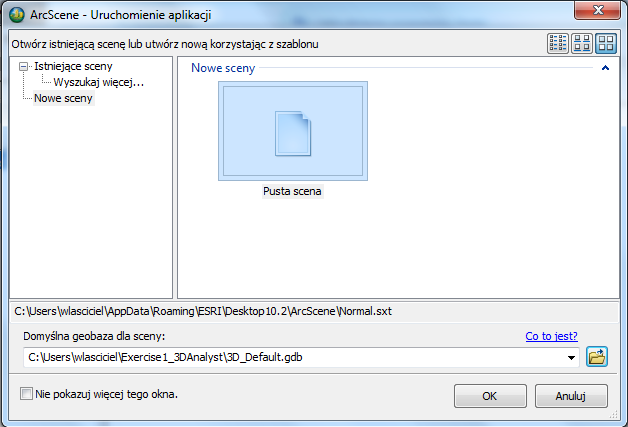
- wysokość,

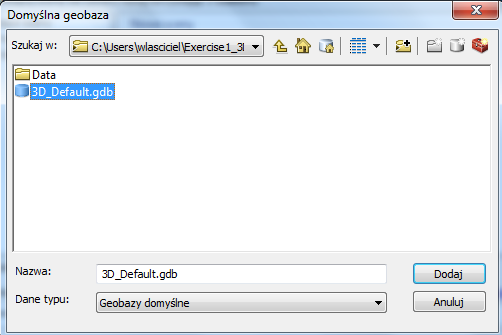
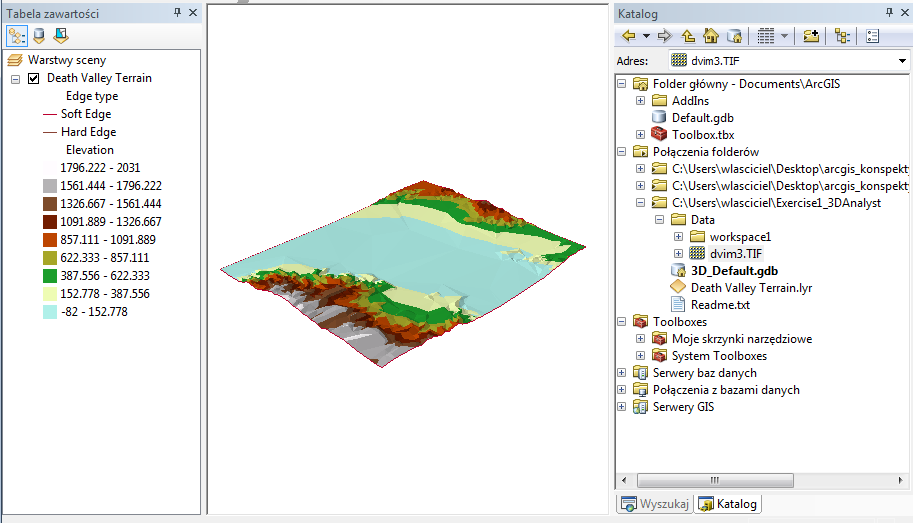
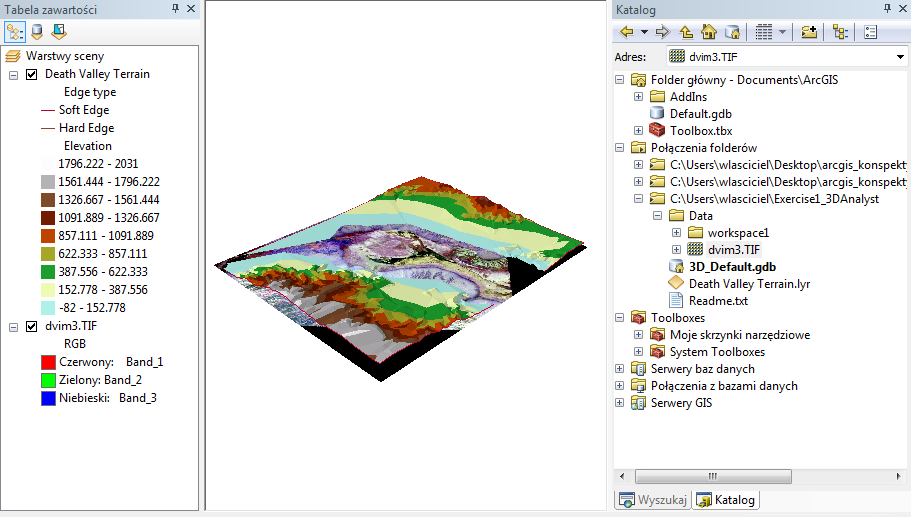
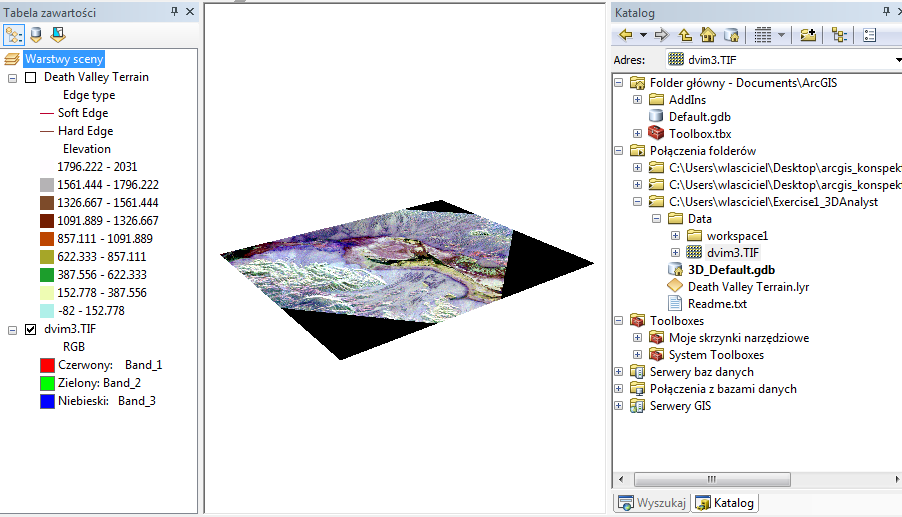
- spadek,

- ekspozycja.

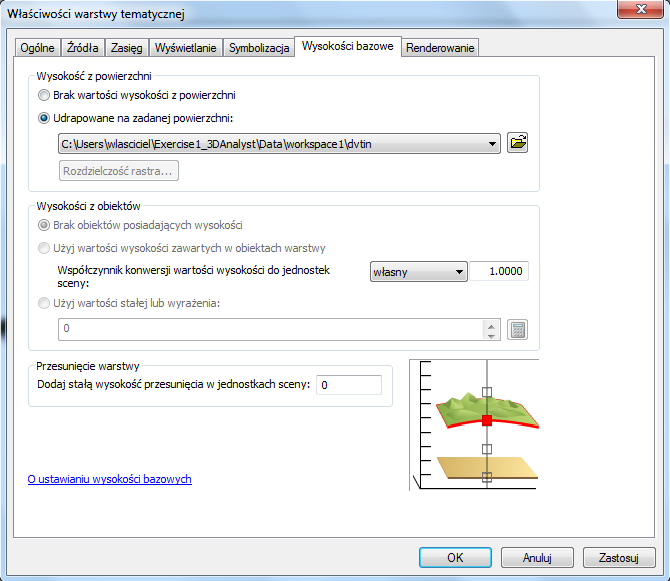
W kolejnym kroku wykorzystując narzędzie  - ArcScene, przejdziemy do budowania scen składających się z różnych danych.

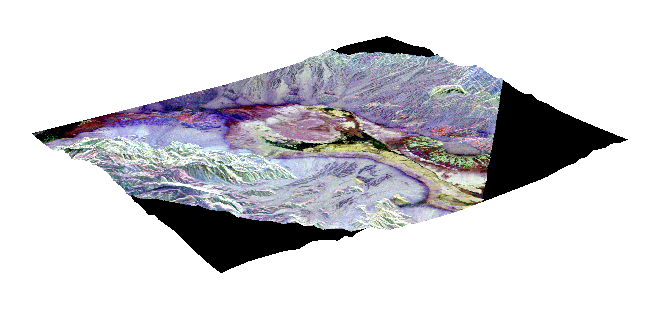
**Praca w ArcScene:**

W ArcCatalogu z paska Narzędzia widoku 3D, wybierz narzędzie , które uruchamia aplikacje ArcScene.

* W pierwszym oknie ***ArcScene – Uruchamianie aplikacji*** wybierz ***Nowe sceny,*** następnie używając ikony  przejść do okna wyboru domyślnej geobazy *3D\_Default.gdb*, znajdującej się w katalogu Exercise1\_3DAnalyst.
* Zatwierdź zmiany klawiszem ***OK.***,
* Zamknij ArcCatalog.
* Kliknij na zakładkę *Katalog* znajdującą się po prawej stronie okna *ArcScene*, w drzewie warstw nawiguj się do podłączonego katalogu *Exercise1\_3DAnalyst*,
* Dodaj do wyświetlania warstwę *Death Valley Terrain*, wykonaj tą czynność przeciągając warstwę z okna *Katalogu* do *Tabeli zawartości ArcScene*,
* Do wyświetlania dodaj *dvim3.TIF*, znajdujący się w katalogu *Data*, przeciągając go z okna *Katalogu* do *Tabeli zawartości ArcScene.* Zauważ, żeobraz dodawany jest w płaszczyźnie o wysokości zerowej.
* Po wygaszeniu warstwy *Death Valley Terrain*, możemy zobaczyć cały obraz. Czarne obszary, są fragmentami obrazu, które niezawieraną danych.

**Drapowanie obrazu:**

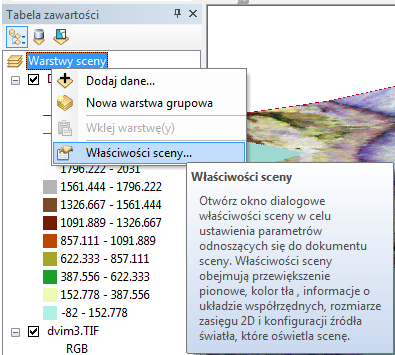
* Otwórz właściwości obrazu *dvim3.TIF*: W *tabeli zawartości ArcScene* wskaż *dvim3.TIF*, prawy klawisz myszy (*PMK*) i z dostępnego menu kontekstowego wybierz *Właściwości*, ***dvim3.TIF >PKM>> Właściwości,***
* W oknie *Właściwości* przejdź do zakładki ***Wysokości bazowe*,** w polu ***Wartości z powierzchni*** wybierzopcje ***Udrapowane na zadanej powierzchni*,** z rozwijalnej listy wybrany zostanie model powierzchni ***dvtin***, ponieważ jest to jedyny dostępny model.
* Zatwierdź zmiany klawiszem ***OK,***

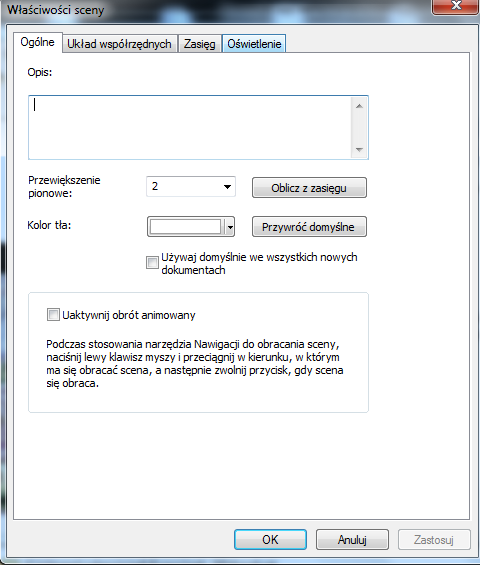
W wyniku wykonanych czynności, nasz obraz zostanie nałożony na powierzchnie terenu:

* Przyjrzyj się otrzymanemu wynikowi korzystając z narzędzi do manipulacji widoku,

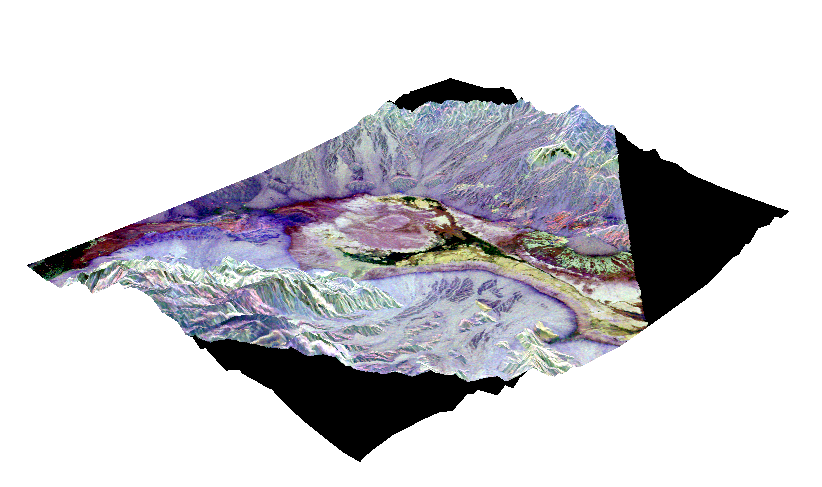
Drapowany obraz radarowy na powierzchne terenu pozwala zauważyć relacje pomiędzy kształtami i teksturami obiektów, które tworzą powierzchnie.

**Skalowanie wysokości:**

Ponieważ scena obejmuje duży obszar ponad 2000 m, w celu zwiększenia głębi obrazu, aby zauważyć subtelne cechy, należy przeskalować jego wysokości.

* W *tabeli zawartości ArcScene* wskaż ***Warstwy sceny >> PKM>> Właściwości*** ***sceny*** – w oknie dialogowym ***Właściwości*** ***sceny*** istnieje możliwość ustawienia właściwości do wszystkich warstw sceny.
* Przejdź do zakładki ***Ogólne***,
* W polu ***Przewiększenie pionowe*** wpisz wartość 2,
* Zatwierdź zmiany klawiszem ***OK.***

Otrzymane wysokości terenu są teraz dwukrotnie wyższe, dzięki czemu możemy rozróżnić więcej elementów.

Wynik przeskalowania przedstawia poniższy slajd:

**Zapisywanie sceny:**

Z menu głównego wybierz ***Plik >> Zapisz jako***, przejdź do katalogu *Exercise1\_3DAnalyst*, nadaj nazwę zapisywanemu pliku *Deathvalley.sxd* i kliknij ***Zapisz***.