## Ortorektyfikacja i automatyczne mozaikowanie zdjęć w programie SocetSet

### 1. Przygotowanie danych

Automatyczną ortorektyfikację i mozaikowanie zdjęć wykonuje się w module *Mosaic*. Jednak, aby uruchomić proces, należy posiadać wszystkie zdjęcia i NMT w jednym projekcie.

W tym celu należy przyjąć jeden z projektów w zespole za główny, a następnie z drugiego projektu skopiować pliki NMT: folder nazwa\_nmt, oraz pliki: nazwa\_nmt.blk, nazwa\_nmt.dth, nazwa\_nmt\_dtm\_stats.log.

Włączyć SocetSeta i załadować projekt. Sprawdzić, czy oba modele są widoczne w programie. *Project> Data Review> Terrain Information.* 

## 2. Ortorektyfikacja i mozaikowanie zdjęć

### Products> Mosaic> Mosaic.

W module *Mosaic* można nie tylko utworzyć mozaikę z n ortofotomap, ale również wykonać równoczesną ortorektyfikację i mozaikowanie n zdjęć, odnaleźć linię łączenia zdjęć, czy wykonać przetwarzanie 'batchowe' ortorektyfikacji zdjęć i zapisu na osobnych arkuszach.

### <u>Start</u>

W zakładce Start wybrać opcję Create Entire Mosaic.

## <u>Input</u>

W zakładce *Input* definiowane są dane wejściowe. Wybrać oba zdjęcia, opcję *Use DTM(s)*, a następnie oba NMT. W tej zakładce można również zobaczyć obrysy zdjęć, NMT, czy arkuszy (jeżeli są definiowane). Należy pamiętać, że podczas wyświetlania obrazy są wyświetlane w widoku układu tłowego zdjęcia, a obrysy w układzie globalnym, przez co na pewno będzie widoczna rozbieżność pomiędzy zdjęciami, a obrysami.

# <u>Setup</u>

W zakładce *Setup* podawane są informacje na temat arkuszy oraz zakresu nowotworzonej mozaiki. W tym miejscu określane są parametry arkuszy (jeżeli są wykonywane) oraz zakresu mozaiki. Zakres można określić na podstawie podania współrzędnych narożników poligonu, manualnego rysowania poligonu (*Draw Polygon*) bądź na podstawie zakresu NMT, zakresu mozaikowanych ortofotomap, zakresu przetwarzanych zdjęć, zakresu bazy linii mozaikowania.

Wybrać Update From: DTM i zatwierdzić: Update.

# <u>Output</u>

Zakładka Output definiuje parametry danych wyjściowych.

Przyjąć format pliku *TIFF Tiled*, *GSD* (piksel terenowy): 0.1 m, i podać nazwę tworzonego pliku: nazwiska\_mozaika.

### Options

W tej zakładce definiowane są parametry łączenia zdjęć mozaiki, linii łączenia i jej korekcji.

<u>Mosaic Method -</u> Linia mozaikowania może być wybierana na podstawie:

- Most Nadir mozaika dzielona jest na bloki o wielkości bliskiej odległościom między punktami w NMT. Do przetwarzania danego bloku wybrane zostanie to zdjęcie, którego piksele w danym miejscu leżą najbliżej jego środka. W ten sposób wybierane będą zawsze fragmenty z najmniejszymi przesunięciami radialnymi.
- Most Nadir Narrow Overlap działa tak samo jak Most Nadir, z tym, że w miejscach gdzie 'zakładka' między obrazami jest bardzo mała, mozaika analizowana jest nie blokami, ale piksel po pikselu. Pozwala to uniknąć 'dziur' w wynikowej mozaice.
- Most Nadir Narrow with DTM podstawa działania opiera się na algorytmie Most Nadir, z tym, że dodatkowo brany jest pod uwagę NMT. W momencie oznaczania najlepszego zdjęcia do pobierania jasności pikseli uwzględniana jest zmiana kąta pomiędzy płaszczyzną zdjęcia a promieniem radialnym danego obiektu wynikającą z deniwelacji terenu. Może to mieć duże znaczenie w miejscach o dużych deniwelacjach terenu.
- Radiometric Linie mozaikowania tworzone są na podstawie algorytmu Most Nadir, następnie wykonywana jest korekcja przebiegu linii na podstawie właściwości radiometrycznych zdjęć. Pozwala to unikać łączenia zdjęć na elementach, na których można łatwo zobaczyć nieciągłości. Nową linię można kontrolować poprzez podanie odległości pomiędzy węzłami linii mozaikowania oraz szerokości przeszukiwania.
- Input Order Najprostsza metoda, w której wybór zdjęć do mozaiki wykonywany jest na podstawie kolejności w zakładce Input.
- *Seam Polygons* linie mozaikowania. W przypadku posiadania wcześniej zdefiniowanych linii mozaikowania można podać plik je zawierający.

Dodatkowo można zaznaczyć opcję *Centerline*, która wymusza położenie linii mozaikowania jak najbliżej środka obszaru podwójnego pokrycia zdjęć.

### Dynamic Range Adjust

Opcja wyrównania radiometrycznego wszystkich zdjęć wykorzystywanych w mozaice.

*Classic* – obliczane są parametry wszystkich zdjęć (histogramy, średnie jasności i odchylenia standardowe, …) a następnie wykonywane są operacje na zdjęciach w celu uzyskania jednorodnych, założonych parametrów całej mozaiki.

Intensity Filter – wykorzystywane w przypadku obrazów z zarejestrowanymi błyskami słońca, czy innymi zniekształceniami o wysokich wartościach jasności.

Mosaic Options – opcje mozaikowania:

- Seam feathering wokół linii mozaikowania tworzony jest bufor o zadanej szerokości. W tym zakresie obrazu stopniowo wyrównywane są wartości RGB, co pozwala na zmniejszenie widoczności linii mozaikowania.
- Seam Smoothing piksele znajdujące się na linii mozaikowania są rozmazywane.
- Auto Minify automatycznie tworzone piramidy wynikowej mozaiki.
- Auto Load Imagery po wykonaniu, mozaika zostanie automatycznie załadowana w oknie widoku.
- *Construct GeoTiff Tags* tworzy etykiety GeoTiff w wynikowym obrazie.
- *Process TIN DTM as Grid* punkty NMT TIN traktowane są jako siatka GRID co upraszcza algorytm interpolacji i przyspiesza proces ortorektyfikacji, jednak daje gorsze wyniki.

- Allow dense DTM kiedy zaznaczone skok przetwarzania mozaiki wybierany jest wielkości skoku pomierzonych punktów NMT, jeżeli odznaczone w miejscach dużej gęstości NMT skok przetwarzania będzie większy. Przyspiesza to proces tworzenia mozaiki.
- Trim Edges brzegi mozaiki wyrównywane są do linii prostych.
- *Fill Voids* miejsca puste mozaiki wypełniane są jasnościami z alternatywnych obrazów.
- Backgound Color wybór koloru tła.
- Interpolation Method wybór metody resamplingu.

Mozaikowanie wykonać dwukrotnie przyjmując parametry pokazane na zrzutach poniżej (pamiętać o zmianie nazwy mozaiki przed drugim przetwarzaniem). W pierwszym przetwarzaniu wykorzystywane jest większy promień wyrównania koloru wzdłuż linii mozaikowania oraz jej rozmycie, w drugim promień jest mały, a linia nie jest rozmywana. Porównać widoczność linii.

File Help		
Start Setup Input Output	Options	
Mosaic Method	Dynamic Range Adjust	Mosaic Options
Most Nadir	Classic     Intensity Filter	Seam Feathering
Most Nadir Narrow Overlap	Off ◎ Default ◎ Custom	Width: 200
Most Nadir With DTM	Percent Skip:	Seam Smoothing
Input Order	Number of Tiles:	Auto Minify
Radiometric	Mean	Auto Load Imagery
Vertex Spacing: 5	Chil Davielier	Construct GeoTIFF Tags
Constraining Width: 200	Stu Deviation:	Process TIN DTM as Grid
Seam Polygons	Max Contrast Ratio:	Allow Dense DTM
	Min Contrast Ratio:	Trim Edges
Centerline	Max Gray Shift:	Fill Voids
	Max Percent Adjust:	Background Color: Black
	Color Match	Processes: 1
Cia Dalvasa	Target Colors:	Takana laking Makhad
Cilp Polygon	Intensity:	בחופרטטומנוסח שפונחסם
		Ø Bilinear
	Defaults Compute	Nearest Neighbor
		Bicubic (Fleming)
File Help		
File Help Start Setup Input Output Mosaic Method	Options Dynamic Range Adjust	Mosaic Options
File Help Start Setup Input Output Mosaic Method Most Nadir	Options Dynamic Range Adjust Classic   Intensity Filter	Mosaic Options
File Help Start Setup Input Output Mosaic Method Most Nadir Most Nadir Narrow Overlap	Options Dynamic Range Adjust Classic Intensity Filter Off Default Custom	Mosaic Options           Ø         Seam Feathering           Width:         10
File Help Start Setup Input Output Mosaic Method Most Nadir Most Nadir Narrow Overlap Most Nadir With DTM	Options Dynamic Range Adjust Classic Intensity Filter Off Default Custom Percent Skip:	Mosaic Options          Øseam Feathering         Width:       10         Seam Smoothing
File Help Start Setup Input Output Mosaic Method Most Nadir Most Nadir Narrow Overlap Most Nadir With DTM Input Order	Options Dynamic Range Adjust Classic Intensity Filter Off Default Custom Percent Skip: Number of Tiles:	Mosaic Options Seam Feathering Width: 10 Seam Smoothing V Auto Minify
File Help Start Setup Input Output Mosaic Method Most Nadir Most Nadir Narrow Overlap Most Nadir With DTM Input Order Radiometric	Options Dynamic Range Adjust Classic Off Oefault Ocustom Percent Skip: Number of Tiles: Mean:	Mosaic Options Seam Feathering Width: 10 Seam Smoothing Auto Minify Auto Load Imagery
File Help Start Setup Input Output Mosaic Method Most Nadir Most Nadir Narrow Overlap Most Nadir With DTM Input Order Radiometric Vertex Spacing: 5	Options Dynamic Range Adjust Classic Off Off Default Ocustom Percent Skip: Number of Tiles: Mean: Std Deviation:	Mosaic Options Seam Feathering Width: 10 Seam Smoothing Auto Minify Auto Load Imagery Construct GeoTIFF Tags
File Help Start Setup Input Output Mosaic Method Most Nadir Most Nadir Narrow Overlap Most Nadir With DTM Input Order Radiometric Vertex Spacing: 5 Constraining Width: 200	Options Dynamic Range Adjust Classic Off Off Default Custom Percent Skip: Number of Tiles: Mean: Std Deviation: May Contract Dation:	Mosaic Options Seam Feathering Width: 10 Seam Smoothing Auto Minify Auto Load Imagery Construct GeoTIFF Tags Process TIN DTM as Grid
File Help Start Setup Input Output Mosaic Method Most Nadir Most Nadir Narrow Overlap Most Nadir With DTM Input Order Radiometric Vertex Spacing: 5 Constraining Width: 200 Seam Polygons	Options Dynamic Range Adjust Options Classic Off Off Default Custom Percent Skip: Number of Tiles: Mean: Std Deviation: Max Contrast Ratio:	Mosaic Options Seam Feathering Width: 10 Seam Smoothing Auto Minify Auto Load Imagery Construct GeoTIFF Tags Process TIN DTM as Grid Allow Dense DTM
File Help Start Setup Input Output Mosaic Method Most Nadir Most Nadir Narrow Overlap Most Nadir With DTM Input Order Radiometric Vertex Spacing: 5 Constraining Width: 200 Seam Polygons 	Options Dynamic Range Adjust Oclassic Off Off Default Ocustom Percent Skip: Number of Tiles: Mean: Std Deviation: Max Contrast Ratio: Min Contrast Ratio:	Mosaic Options Seam Feathering Width: 10 Seam Smoothing Auto Minify Auto Load Imagery Construct GeoTIFF Tags Process TIN DTM as Grid Allow Dense DTM Trim Edges
File Help Start Setup Input Output Mosaic Method Most Nadir Most Nadir Narrow Overlap Most Nadir With DTM Input Order Radiometric Vertex Spacing: 5 Constraining Width: 200 Seam Polygons  Centerline	Options Dynamic Range Adjust Otlassic Intensity Filter Off Default Custom Percent Skip: Number of Tiles: Mean: Std Deviation: Max Contrast Ratio: Max Gray Shift:	Mosaic Options Seam Feathering Width: 10 Seam Smoothing Auto Minify Auto Load Imagery Construct GeoTIFF Tags Process TIN DTM as Grid Allow Dense DTM Trim Edges Fill Voids
File       Help         Start       Setup       Input       Output         Mosaic Method <ul> <li>Most Nadir</li> <li>Most Nadir Narrow Overlap</li> <li>Most Nadir With DTM</li> <li>Input Order</li> <li>Radiometric</li> <li>Vertex Spacing:</li> <li>Constraining Width:</li> <li>200</li> <li>Seam Polygons</li> <li>Centerline</li> </ul>	Options         Dynamic Range Adjust         Otf       Intensity Filter         Off       Default       Custom         Percent Skip:       Intensity Filter         Number of Tiles:       Intensity         Mean:       Intensity         Std Deviation:       Intensity         Max Contrast Ratio:       Intensity         Max Gray Shift:       Intensity         Max Percent Adjust:       Intensity	Mosaic Options Seam Feathering Width: 10 Seam Smoothing Auto Minify Auto Load Imagery Construct GeoTIFF Tags Process TIN DTM as Grid Allow Dense DTM Trim Edges Fill Voids Background Color: Black
File       Help         Start       Setup       Input       Output         Mosaic Method <ul> <li>Most Nadir</li> <li>Most Nadir Narrow Overlap</li> <li>Most Nadir With DTM</li> <li>Input Order</li> <li>Radiometric</li> <li>Vertex Spacing:</li> <li>Constraining Width:</li> <li>200</li> <li>Seam Polygons</li> <li>Centerline</li> </ul>	Options         Dynamic Range Adjust         Otf       Intensity Filter         Off       Default       Custom         Percent Skip:       Intensity Filter         Number of Tiles:       Intensity         Mean:       Intensity         Std Deviation:       Intensity         Max Contrast Ratio:       Intensity         Max Gray Shift:       Intensity         Max Percent Adjust:       Intensity         Color Match       Intensity	Mosaic Options Seam Feathering Width: 10 Seam Smoothing Auto Minify Auto Load Imagery Construct GeoTIFF Tags Process TIN DTM as Grid Allow Dense DTM Trim Edges Fill Voids Background Color: Black Processes: 1
File       Help         Start       Setup       Input       Output         Mosaic Method <ul> <li>Most Nadir</li> <li>Most Nadir Narrow Overlap</li> <li>Most Nadir With DTM</li> <li>Input Order</li> <li>Radiometric</li> <li>Vertex Spacing:</li> <li>Constraining Width:</li> <li>200</li> <li>Seam Polygons</li> <li>Centerline</li> <li>Clin Polygon</li> <li>Clin Polygon</li> </ul>	Options         Dynamic Range Adjust         Classic       Intensity Filter         Off       Default       Custom         Percent Skip:       Intensity Filter         Number of Tiles:       Intensity         Mean:       Intensity         Std Deviation:       Intensity         Max Contrast Ratio:       Intensity         Max Gray Shift:       Intensity         Color Match       Intensity         Target Colors:       Intensity	Mosaic Options          Ø Seam Feathering         Width:       10         Seam Smoothing         Ø Auto Minify         Auto Load Imagery         Ø Construct GeoTIFF Tags         Process TIN DTM as Grid         Allow Dense DTM         Trim Edges         Fill Voids         Background Color:       Black         Processes:       1
File       Help         Start       Setup       Input       Output         Mosaic Method <ul> <li>Most Nadir</li> <li>Most Nadir Narrow Overlap</li> <li>Most Nadir With DTM</li> <li>Input Order</li> <li>Radiometric</li> <li>Vertex Spacing:</li> <li>Constraining Width:</li> <li>200</li> <li>Seam Polygons</li> <li>Centerline</li> <li>Clip Polygon</li> <li>Clip Polygon</li> <li>Constraining Vice</li> <li>Clip Polygon</li> <li>Clip Polygon</li> <li>Clip Polygon</li> <li>Constraining Vice</li> <li>Clip Polygon</li> <li>Mosting Polygon</li> <li>Clip Pol</li></ul>	Options         Dynamic Range Adjust         Classic       Intensity Filter         Off       Default       Custom         Percent Skip:       Intensity         Number of Tiles:       Intensity         Mean:       Intensity         Std Deviation:       Intensity         Max Contrast Ratio:       Intensity         Max Percent Adjust:       Intensity:         Intensity:       Intensity:	Mosaic Options          Ø Seam Feathering         Width:       10         Seam Smoothing         Ø Auto Minify         Auto Load Imagery         Ø Construct GeoTIFF Tags         Process TIN DTM as Grid         Allow Dense DTM         Trim Edges         Fill Voids         Background Color:       Black         Processes:       1         Interpolation Method
File       Help         Start       Setup       Input       Output         Mosaic Method <ul> <li>Most Nadir</li> <li>Most Nadir Narrow Overlap</li> <li>Most Nadir With DTM</li> <li>Input Order</li> <li>Radiometric</li> <li>Vertex Spacing:</li> <li>Constraining Width:</li> <li>200</li> <li>Seam Polygons</li> <li>Centerline</li> <li>Clip Polygon</li> <li></li> <li></li></ul>	Options         Dynamic Range Adjust         Classic       Intensity Filter         Off       Default       Custom         Percent Skip:       Intensity         Number of Tiles:       Intensity         Mean:       Intensity         Std Deviation:       Intensity         Max Contrast Ratio:       Intensity         Max Percent Adjust:       Intensity:         Intensity:       Intensity:	Mosaic Options          Ø Seam Feathering         Width:       10         Seam Smoothing         Ø Auto Minify         Auto Load Imagery         Ø Construct GeoTIFF Tags         Process TIN DTM as Grid         Allow Dense DTM         Trim Edges         Fill Voids         Background Color:       Black         Processes:       1         Interpolation Method         @ Bilinear
File       Help         Start       Setup       Input       Output         Mosaic Method <ul> <li>Most Nadir</li> <li>Most Nadir Narrow Overlap</li> <li>Most Nadir With DTM</li> <li>Input Order</li> <li>Radiometric</li> <li>Vertex Spacing:</li> <li>Constraining Width:</li> <li>200</li> <li>Seam Polygons</li> <li>Centerline</li> <li>Clip Polygon</li> <li></li> <li></li></ul>	Options         Dynamic Range Adjust         Classic       Intensity Filter         Off       Default       Custom         Percent Skip:       Intensity         Number of Tiles:       Intensity         Mean:       Intensity         Std Deviation:       Intensity         Max Contrast Ratio:       Intensity         Max Percent Adjust:       Intensity:         Intensity:       Intensity:         Defaults       Compute	Mosaic Options          Ø Seam Feathering         Width:       10         Seam Smoothing         Ø Auto Minify         Auto Load Imagery         Ø Construct GeoTIFF Tags         Process TIN DTM as Grid         Allow Dense DTM         Trim Edges         Fill Voids         Background Color:       Black         Processes:       1         Interpolation Method         @ Bilinear         Nearest Neighbor
File       Help         Start       Setup       Input       Output         Mosaic Method <ul> <li>Most Nadir</li> <li>Most Nadir Narrow Overlap</li> <li>Most Nadir With DTM</li> <li>Input Order</li> <li>Radiometric</li> <li>Vertex Spacing:</li> <li>Constraining Width:</li> <li>200</li> <li>Seam Polygons</li> <li>Centerline</li> <li>Clip Polygon</li> <li></li> </ul> <li>Clip Polygon</li>	Options         Dynamic Range Adjust         Classic       Intensity Filter         Off       Default       Custom         Percent Skip:       Intensity         Number of Tiles:       Intensity         Mean:       Intensity         Std Deviation:       Intensity         Max Contrast Ratio:       Intensity         Max Percent Adjust:       Intensity:         Intensity:       Intensity:         Defaults       Compute	Mosaic Options          Ø Seam Feathering         Width:       10         Seam Smoothing         Ø Auto Minify         Auto Load Imagery         Ø Construct GeoTIFF Tags         Process TIN DTM as Grid         Allow Dense DTM         Trim Edges         Fill Voids         Background Color:       Black         Processes:       1         Interpolation Method         Ø Bilinear         Nearest Neighbor         Ø Bicubic (Fleming)
File       Help         Start       Setup       Input       Output         Mosaic Method <ul> <li>Most Nadir</li> <li>Most Nadir Narrow Overlap</li> <li>Most Nadir With DTM</li> <li>Input Order</li> <li>Radiometric</li> <li>Vertex Spacing:</li> <li>Constraining Width:</li> <li>200</li> <li>Seam Polygons</li> <li>Centerline</li> <li>Clip Polygon</li> <li></li> </ul> <li>Clip Polygon</li>	Options         Dynamic Range Adjust         Classic       Intensity Filter         Off       Default       Custom         Percent Skip:       Intensity         Number of Tiles:       Intensity         Mean:       Intensity         Std Deviation:       Intensity         Max Contrast Ratio:       Intensity         Max Percent Adjust:       Intensity:         Intensity:       Intensity:         Defaults       Compute	Mosaic Options          Ø Seam Feathering         Width:       10         Seam Smoothing         Ø Auto Minify         Auto Load Imagery         Ø Construct GeoTIFF Tags         Process TIN DTM as Grid         Allow Dense DTM         Trim Edges         Fill Voids         Background Color:       Black         Processes:       1         Interpolation Method         Ø Bilinear         Nearest Neighbor         Ø Bicubic (Fleming)