

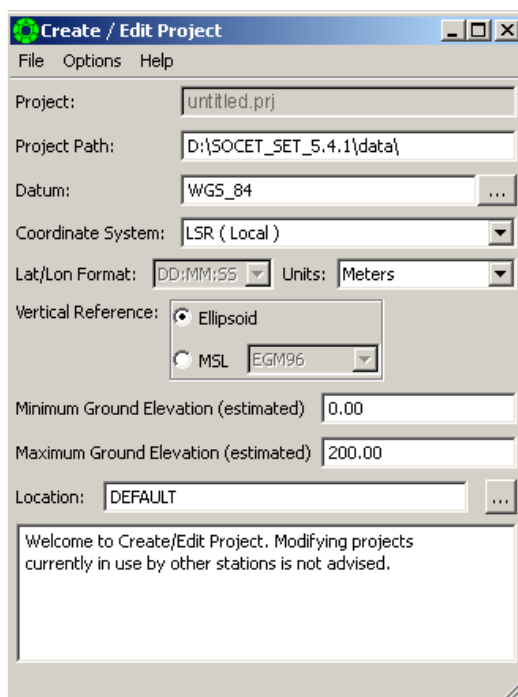
## Utworzenie Numerycznego Modelu Terenu w programie Socet-Set metodą automatycznego pomiaru punktów i manualnego pomiaru linii nieciągłości


### 1. Prace wstępne

Skopiować do katalogu **D:\Tify\orto\_gift** obrazy oraz do katalogu roboczego pliki wzorcowe (*feature\_template.dgn, dmc.cam, krakow.dgn, - klon:\Pracownicy\awrobel\FOT\_Cyflow\orto\_DIMAC-11\_12\_Krakow\*)

### 2. Utworzenie projektu

- a) plik metryki kamery *nazwa.cam* (gotowy jako plik wzorcowy *dmc.cam*) powinien być umieszczony w katalogu *D:\Socet\_Set\_5.4.1\internal\_dbs\CAM\*  
(Plik został utworzony na bazie pliku **camera.cam**, przez wpisanie właściwych danych: *focal length* (stała kamery) *współrzędne znaczków tłowych*, w kolejności następującej: pierwsze cztery wiersze to znaczniki narożne w kolejności: *lg, pg, pd, ld*) - Dla kamery cyfrowej zamiast znaczków tłowych podaje się współrzędne naroży obrazu cyfrowego wyrażone w milimetrach (*lg, pg, pd, ld*).
- b) uruchamiamy program Socet Set
- c) Menu Project/Create Project
- d) File/New



- e) przyjąć ustawienia tak jak na rysunku. W punkcie Location **podać ścieżkę dostępu** do katalogu z obrazami. W tym celu najpierw trzeba tę ścieżkę dopisać do pliku z nazwami folderów (Edit Locations jest dostępne po wciśnięciu )
- f) zapisać plik podając mu nazwę
- g) otworzyć utworzony projekt File/Load Project (ważne, bo w przeciwnym razie program pracuje na projekcie ostatnio zamykanym, a nie tym nowo utworzonym)
- h) w katalogu *D:\Socet\_Set\_5.4.1\data* powinien powstać plik projektu *nazwa.prj* oraz katalog z danymi [*nazwa*], w którym gromadzone będą pliki projektu

### 3. Import obrazów

- a) Menu Preparation/Import/Image/Frame
- b) dodać obrazy (prawy klawisz w oknie Input Images otwiera opcję Add)
- c) w menu Options zaznaczyć automatyczne tworzenie piramidy obrazów (Auto Minify), ustawić definiowanie kątów obrotu na omega/phi/kappa, jednostki kątów w zależności od danych elementów orientacji zewnętrznej (możliwości: stopnie w podziale dziesiętnym (decimal degrees), radiany, grady i stopnie w podziale na minuty i sekundy) oraz jednostki współrzędnych: metry
- d) w oknie Frame Import zaznaczyć opcję tworzenia jedynie plików „support” dla zdjęć (Support File Only)
- e) wybrać plik z metryką kalibracji (patrz p.1 a)
- f) w oknie Review/Edit Settings wybrać zakładkę Camera to Image, wpisać wymiary matrycy CCD w milimetrach i wybrać odpowiednią orientację układu tłowego względem układu obrazu (Orientation). Wyboru dokonujemy po kliknięciu prawym klawiszem w polu Orientation. W zależności od kierunku lotu, zdjęcia danego szeregu będą miały orientację 1 (+x right) lub 3 (+x left).
- g) wybrać kolejną zakładkę z okna Review/Edit Settings: Camera Position/Orientation i wpisać elementy orientacji zewnętrznej zdjęć X, Y, Z, Omega, Phi, Kappa
- h) dokonać importu obrazów (przycisk Start).
- i) otwieramy obrazy: File/Load images. Otwiera się Image Loader, w którym pokazujemy zdjęcia lewe (w połowie left filter) i prawe (w right filter) i wciskamy klawisz Load. Gdyby nie było otwarte okno View (w którym obrazy się wyświetlają), trzeba je utworzyć klawiszem Create (na dole okna Image Loader jest View Control Panel).

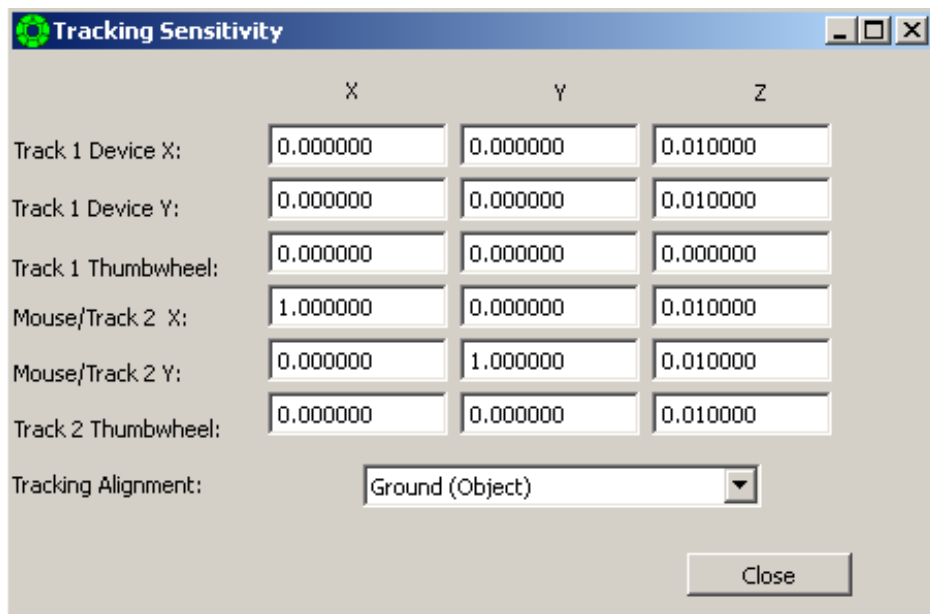
#### *Krótki opis pracy na stereogramie*

Włączenie się do pracy w oknie **View** : okno musi być aktywne (listewka górna granatowa);  
przyciśnięcie klawisza **F3** powoduje możliwość sterowania kursorem. Wyjście – ponowne wciśnięcie **F3**.


Górne okienka **View** pozwalają nam wybrać kolejno:

- powiększenie obrazu: od 4x (maksymalne powiększenie) do pomniejszenia 1024:1 (całe zdjęcie widać w pomniejszeniu 32:1)
- sposób wyświetlenia pary zdjęć (stereo – do obserwacji przez okulary polaryzacyjne, split – podział ekranu na dwie połówki i obserwacja przez stereoskop) lub mono (jedno zdjęcie)
- sposób poruszania się po zdjęciu: (Fixed Image: obraz się nie porusza tylko kursor; Fixed/Auto: jak wyżej, tylko w momencie dojechania do krawędzi przesuwa się też obraz, Full Roam: przesuwa się obraz, a kursor jest nieruchomy)

Przesuwanie kursora w kierunku osi Z wykonujemy scrollem myszy. Współrzędne terenowe aktualnej pozycji kursora wyświetlane są na głównej listewce programu Socet Set (X/Lon, Y/Lat, Z/Elev).  
„Czułość” ruchów kursora ustawiamy w: Preferences/Tracking Sensitivity (rysunek)

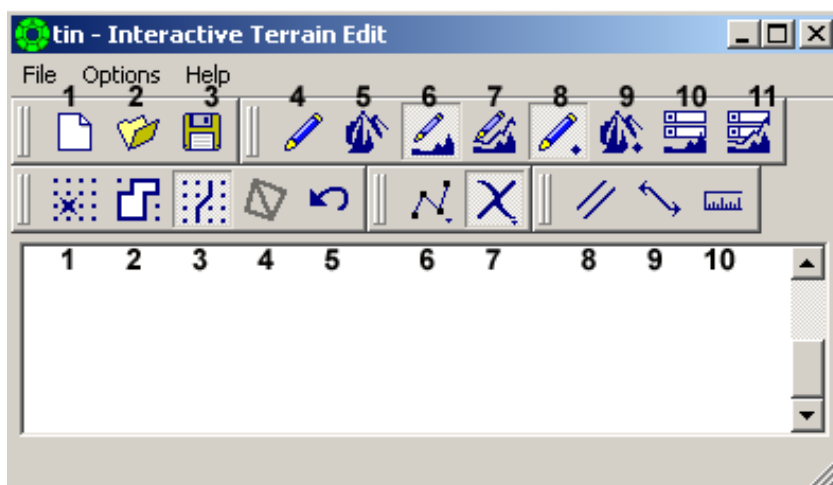


#### 4. Automatyczny pomiar (ekstrakcja) punktów do DTM

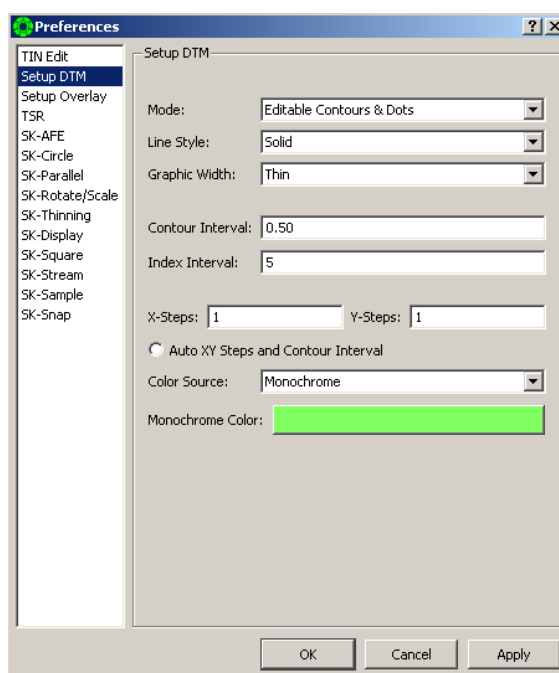
- Wejście: Extraction/Terrain/Automatic Extraction otwiera okno Automatic Terrain Extraction
- Otwieramy File/Create DTM, otwiera się okno podzielone na cztery zakładki: Images, DTM Properties, ATE Properties i Seed DTM
- wprowadzamy nazwę tworzonego modelu (aktywne po wciśnięciu )
- w zakładce Images wybieramy obrazy, które będą użyte do ekstrakcji punktów
- w zakładce DTM Properties określamy formę modelu (Grid lub Tin Triangles) oraz zasięg modelu. Wybieramy formę Tin Triangles, spację (odległość pomiędzy mierzonymi punktami) po X i Y (*Krakow: spacja = 5 m*). Granicę obszaru obrysujemy wybierając Draw polygon (otworzy się okienko Draw polygon) starając się i stawać mniej więcej na wysokości terenu. Przechodzimy do okna View, wciskamy F3, ustawiamy znaczek na terenie (scroll) i wskazujemy kolejne wierzchołki poligonu lewym klawiszem myszy (uwaga: każdy odcinek poligonu jest wizualizowany na stereogramie dopiero po wskazaniu kolejnego wierzchołka, tak że po pierwszym kliknięciu nie widzimy żadnej linii). Zamknięcie obrysu - prawy przycisk myszy.
- zakładki ATE Properties i Seed DTM pozostawiamy z defaultowymi ustawieniami
- wciskamy klawisz Save
- w oknie Automatic Terrain Extraction wciskamy klawisz Start. Uruchamia się proces ekstrakcji punktów (postęp jest pokazany w oknie, kończy się komunikatem Automatic TIN Triangles Generation Complete). Zamykamy okno.

#### 4. Sprawdzenie i poprawienie modelu oraz uzupełnienie danych liniami nieciągłości

- a) Przechodzimy do menu Extracion/Terrain/Interactive Edit, otwieramy model (Open DTM)



- b) z palety przycisków wciskamy Enable DTM Graphic i Auto Draw Terrain Graphic (przyciski 6 i 8 z górnego rzędu przycisków)
- c) wchodzimy do Options/Preferences, dla Setup DTM ustawiamy Mode: Editable Contours and Dots, ustawiamy Contour Interwał (*Kraków 0,5m*), oraz kolor warstwicy (Monochrome Color). Zatwierdzamy OK.



- d) wciskamy klawisz Draw Terrain Graphic (przycisk 4 z górnej linii ikon) –na stereogramie wyświetlają się punkty modelu oraz warstwice
- e) wciskamy klawisz Post Editor (ikona 1 w dolnym rzędzie) – pojawia się okno Masspoint Editor.
- f) Obserwując stereoskopowo rysunek warstwicy oraz położenie punktów modelu w miejscach podejrzanych poprawiamy dane korzystając z następujących funkcji: prawy przycisk myszy dodaje punkt, wciśnięcie scrolla usuwa punkt, zmiana wysokości punktu: przysnappowanie lewym przyciskiem myszy, zmiana wysokości scrollem (przy jednoczesnym „trzymaniu” punktu lewym przyciskiem). Wszystkie wprowadzane zmiany do danych automatycznie powodują przeliczenie modelu i generację nowych warstwicy
- g) w celu dodania linii nieciągłości zamykamy okno Masspoint Editor i wybieramy Geomorphic Editor (ikona 3 w dolnym rzędzie). Pojawia się okienko w którym należy ustawić wartości Buffer

Width (odległość od rysowanego wektora do punktów – jeżeli będzie mniejsza od zadanej, program będzie wyrzucał punkty) oraz Densify Length (program dokłada punkty pośrednie między kolejnymi wierzchołkami linii) (*Kraków: można przyjąć Buffer Width = 2m a Densify Length 10m*).

- h) wysokość znaczka ustawiamy scrollem, kolejne węzły wektora zaznaczamy lewym przyciskiem myszy, kończymy wektor prawym, a snapujemy scrollem. Każde wprowadzenie wektora (po jego zatwierdzeniu prawym klawiszem) powoduje automatyczną zmianę wygenerowanych warstw (czasem trzeba odświeżyć ekran – ikona Refresh Graphic w oknie View). Zawsze można ostatnią zmianę cofnąć Undo Edit (w oknie Interactive Terrain Edit – dolny rząd ikona 5)
- i) usuwanie wcześniej narysowanej linii odbywa się następująco: z rozwijalnej ikonki Edit (ikona 7-dolna linia) należy wybrać opcję Delete. Kolor kursora zmieni się na biały; należy naprowadzić kursor na linię, którą chcemy usunąć i wcisnąć lewy klawisz myszy. Linia zmieni kolor na biały – aby zatwierdzić operację, klikamy ponownie lewym klawiszem myszy (prawym możemy się wycofać)
- j) po zakończeniu edycji zapisujemy model ikoną dyskietki i zamykamy okno Interactive Terrain Edit
- k) eksportujemy dane do modelu zapisując je w formacie dgn. Wybieramy menu: Output/File Export/Features/Dgn Feature. W Input Feature Database wybieramy nazwę modelu, w Output DGN File sprawdzamy zaproponowaną nazwę i ścieżkę tworzonego pliku, wybieramy Seed File i Template File (*Kraków: jako Seed file wskazujemy plik **krakow.dgn**, a jako Template File plik **feature\_template.dgn***).

Po wciśnięciu Start program generuje plik dgn.

l) Otwieramy plik dgn w MicroStation w celu usunięcia linii obrysu oraz zapoznania się z warstwami na których są dane.