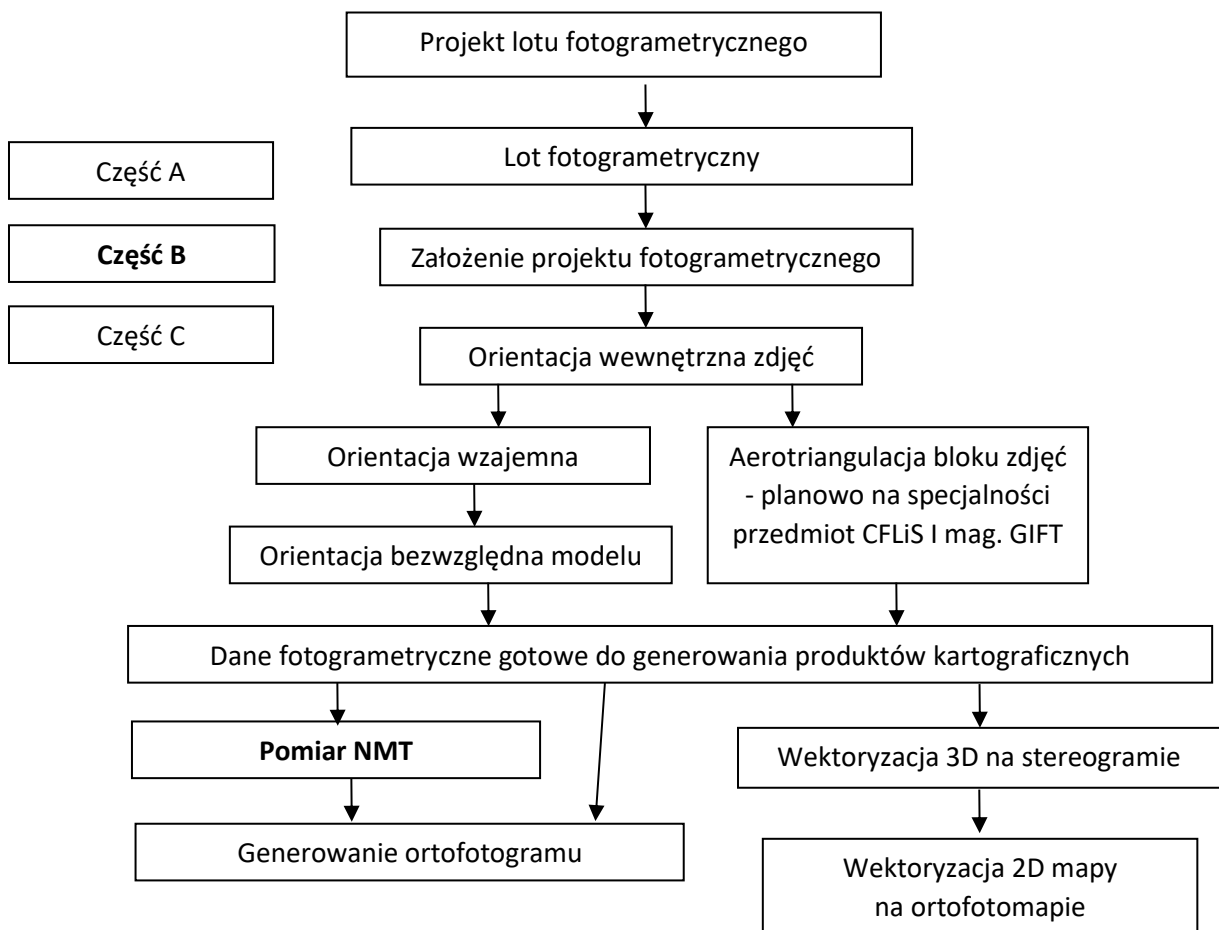


Fotogrametryczne opracowanie stereogramu zdjęć lotniczych: orientacja modelu stereo, numeryczny model terenu, ortofotogram oraz mapa 3D

Część B: Pomiar i edycja numerycznego modelu terenu w programie Racurs Photomod



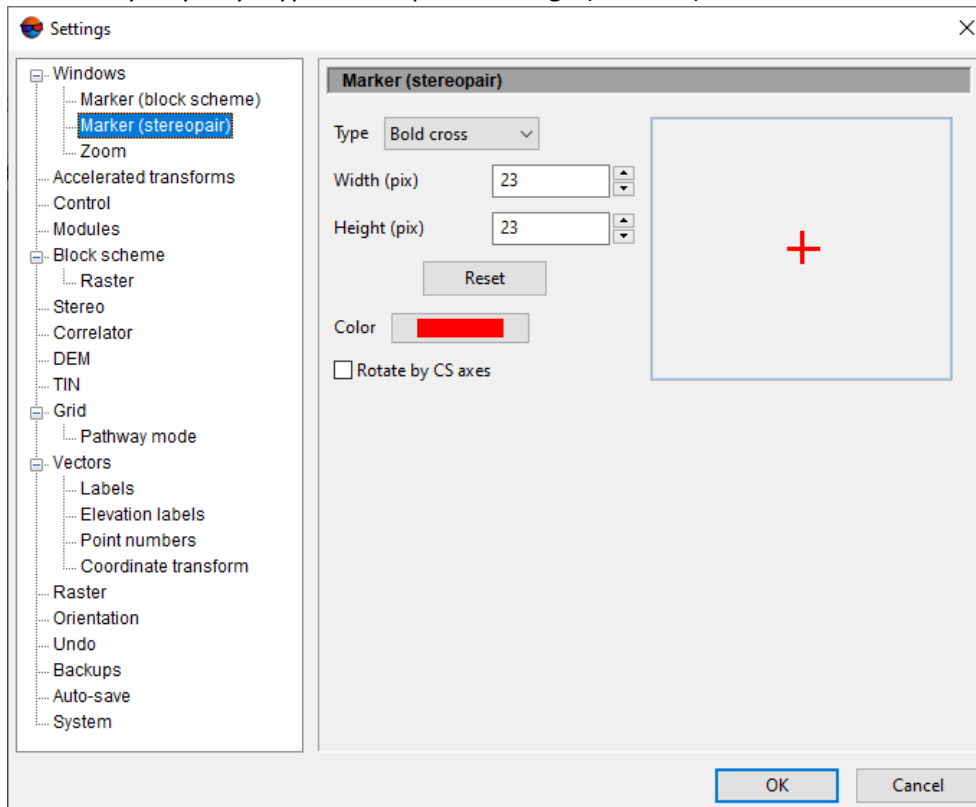
1. Ustawienie środowiska pomiarowego

1. Z katalogu na fotogrametria.agh.edu.pl/antek kopiujemy pliki Fotogramy.zip oraz TestStereo.zip do katalogu D:\Projekty\Photomod (lub innego, który przy orientacji modelu z Krakowa ustawiliśmy jako tzw. katalog wirtualny) i tam je rozpakowujemy.

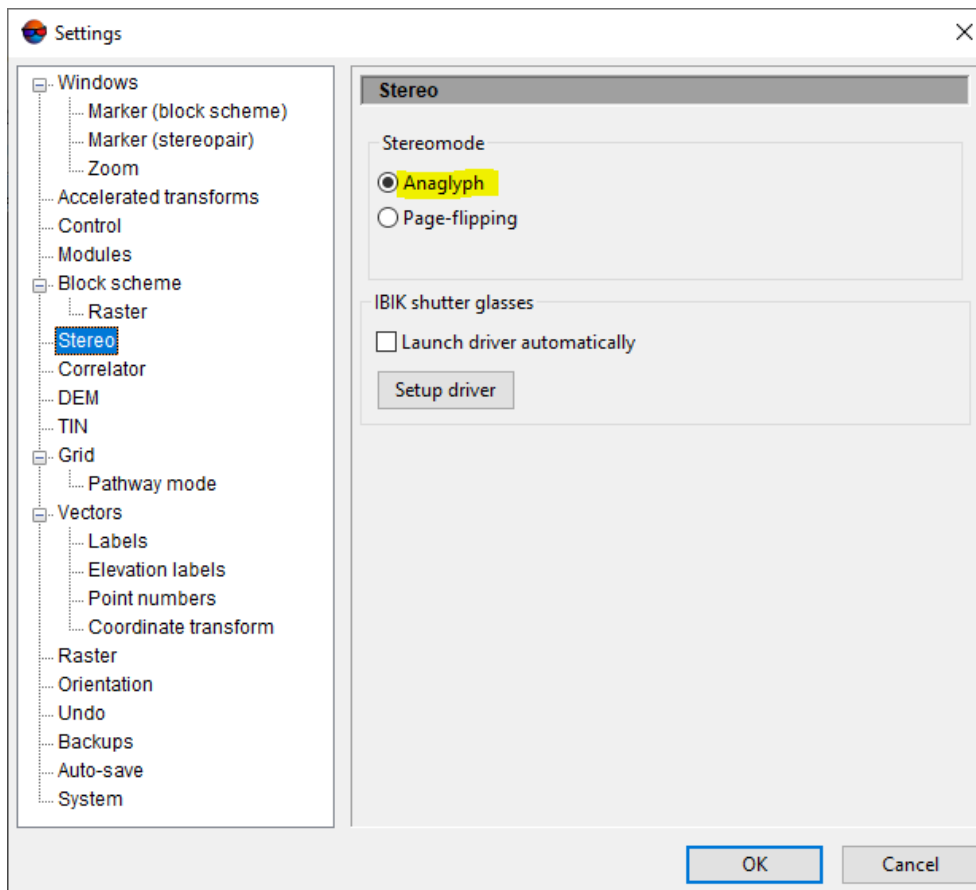
2. Włączamy Photomod, w oknie Project management wybieramy w polu Project projekt TestStereo i przycisk Open. Otwiera się okno Block scheme.

3. Wybieramy ustawienia: menu główne Service -Settings:

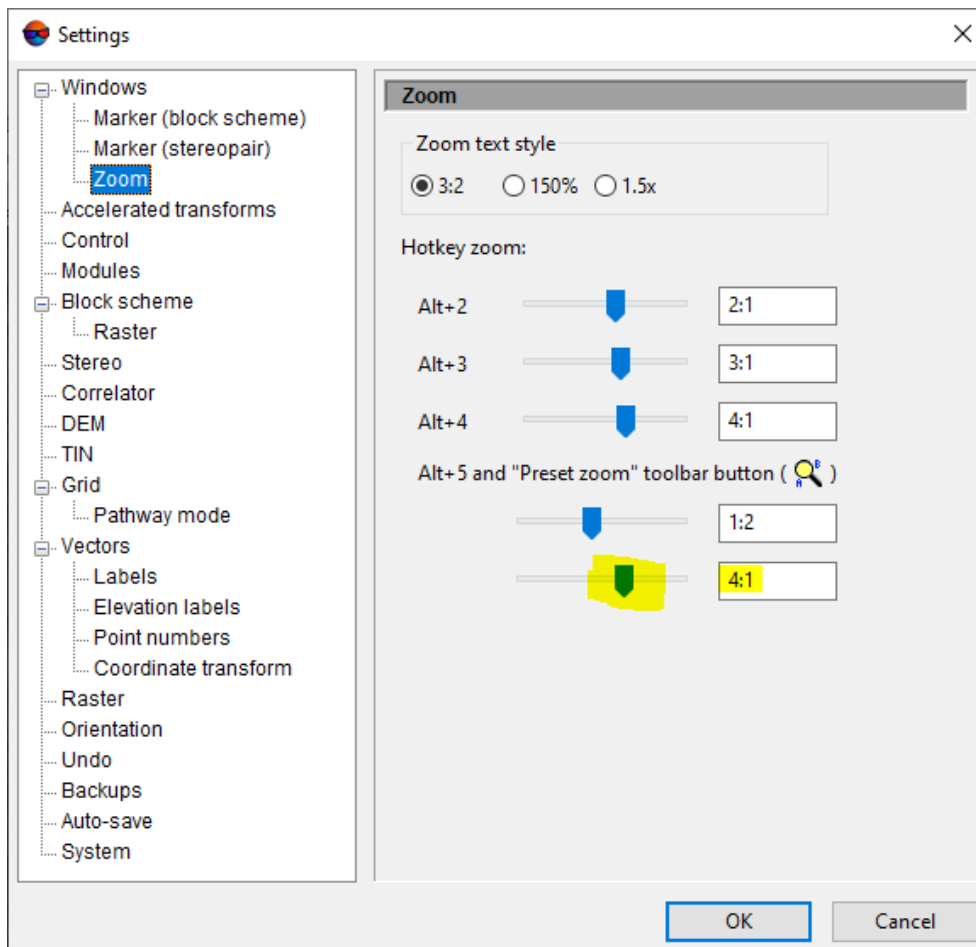
Ustawiamy atrybuty i typ znacznika pomiarowego (markera):



Ustawiamy tryb wyświetlania modelu stereoskopowego:



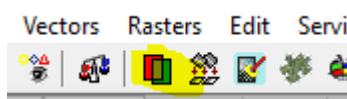
Ustawiamy predefiniowane powiększenia obrazu (należy ustawić tak suwak, aby pojawiła się wartość 4:1):



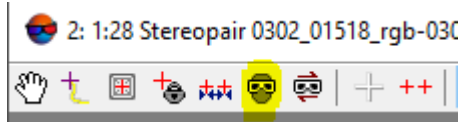
Po dokonaniu zmian w obu obszarach dajemy OK.

~~4. Włączamy snapowanie 3D: zaznaczamy opcję Edit – Snapping – 3D multi-snapping.~~

5. Z menu głównego wybieramy Window – Block editor, zaznaczamy z Ctrl oba zdjęcia i w belce głównej Photomoda wybieramy ikonę:



6. Otwiera się okno Stereopair. Wybieramy ikonę włącznik trybu stereo:



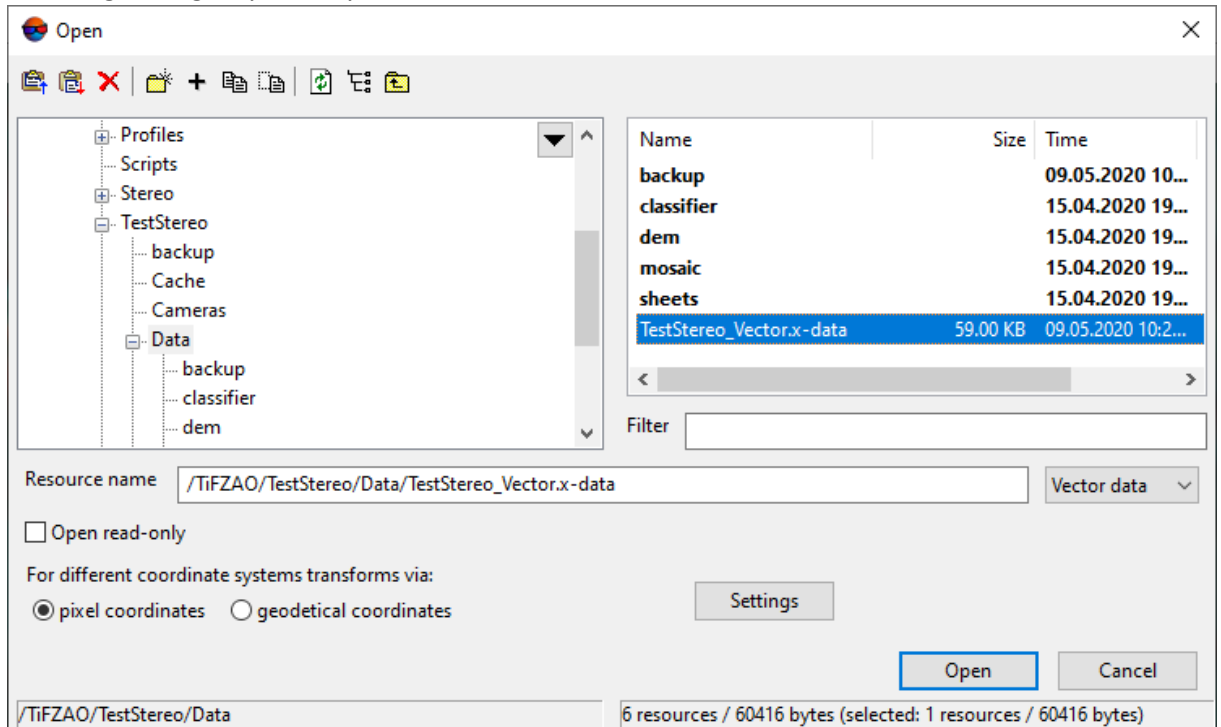
7. W tym momencie należy ubrać okulary. Podstawowe operacje, jakie można wykonywać w widoku 3D związane z jego obsługą, są przypisane do ikon w oknie stereo. Do najczęściej używanych należą:

- Zoomowanie: Alt Gr (prawy Alt) i scrool myszy
- Zoom do predefiniowanego ustawienia: Alt + 5
- Przesuwanie: Alt (lewy Alt) i LPM (lewy przycisk myszy).
- F4 (włącznik/wyłącznik): złączenie kursora i znaczka – na modelu mamy znaczek, poza – kursor myszy.

- F6 (włącznik/wyłącznik): roaming - znaczek jest na środku okna 3D, ruch myszą powoduje przesuwanie się modelu w oknie, a nie znaczką w oknie.

2. Zapoznanie się z rysunkiem testowym

1. Z menu głównego wybieramy Vector – Load:



I wybieramy plik wektorowy z liniami i strzałkami testu. Następnie klikamy w belkę górną okna Stereo, żeby je uaktywnić.

Schemat jest następujący: najpierw są trzy rzędy po trzy linie:

- 1 – nad, 2 – na terenie, 3 – pod
- 4 – na terenie, 5 – pod, – pod, 6 -nad
- 7 – nad, 8 – pod, 9 – na terenie,
- 10 – nad,
- 11 – strzałka znad terenu pod teren,
- 12 – strzałka z terenu nad teren,
- 13 – strzałka spod terenu nad teren.

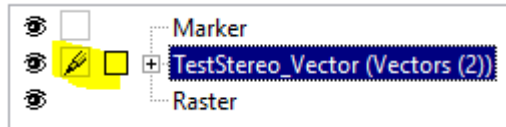
Należy pooglądać te przykładowe linie. Zobaczyć, jak wygląda linia nad, pod i na terenie.

3. Pomiar własnego modelu

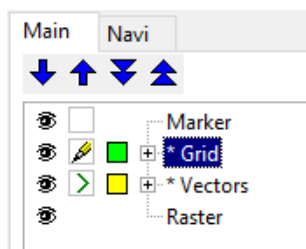
Pomiar będzie przebiegał następująco. Zostanie wygenerowana automatycznie siatka regularna punktów (grid) o kroku 25m w wybranym przez każdego studenta obszarze. Punkty te w założeniu mają

tworzyć numeryczny model terenu. W tym obszarze należy usunąć błędnie pomierzone punkty (poza terenem: na drzewach, budynkach, pomierzone błędnie). W zamian skasowanych punktów należy pomierzyć odpowiednią ilość punktów nieregularnych. Ponadto należy pomierzyć linie załamania terenu – linie, które reprezentują linie szkieletowe terenu: górna i dolna krawędź skarpy, linia ciekowa, linia grzbietowa itp. W tym celu:

1. Zamykamy poprzedni plik – Vector - Close: przy widocznym symbolu trybu edycji na liście obiektów TestStereo_Vector:



2. Zakładamy własną warstwę wektorową Vectors – Create layer i zapisujemy ją jako NazwiskoStudenta_Obszar – Vectors – Save As.
3. Warstwa do edycji powinna mieć widoczny pisaczek, jak na ostatnim rysunku (nazwa warstwy już będzie nazwą indywidualną).
4. Otwieramy toolbar Vectors (Windows – Toolbars – Vectors).
5. W toolbarze wybieramy trzecią ikonę z toolbaru Vectors do rysowania poligonów (lub przycisk G)
6. Rysujemy czworobok o powierzchni mniej więcej 1/10 obszaru modelu.
7. Zaznaczamy go prostokątem (Shift + LPM)
8. Zmieniamy go w zasięg do generowania siatki regularnej: Grid – Create borders from vector layer, wybieramy opcję Selected polygons.
9. Tworzą się punkty 2D na domyślnej wysokości (niezgodnej z terenem), na liście obiektów pojawia się Grid:



10. Klikamy PPM na nazwie Grid i wybieramy Properties, w których zmieniamy domyślny skok siatki (X step/Y step) ze 100m na 25m a średnią wysokość Z na np. 220m.
11. Następnie w tych punktach należy przeprowadzić korelację – obliczenie wysokości tych punktów: Points – Compute points automatically, w oknie Compute points zostawić wszystko bez zmian z wyjątkiem:
 - Correlator preset: Rural area – ustawienie dla terenu wiejskiego. Jeśli ktoś wybierze środek miejscowości – należy wybrać Urban area.

- Wstawić przybliżoną wysokość n.p.m. dla danego obszaru – można ją samodzielnie pomierzyć w przybliżeniu: Manual height w polu Initial approximation.
12. Po wygenerowaniu punktów pojawi się nowy plik wektorowy, który zapisujemy jako NazwiskoStudenta_NMT: Vectors – Save As (po wskazaniu go do edycji) lub PPM na jego dotychczasowej nazwie w liście obiektów i Save As. Dalsze pomiary mają się odbywać w tym pliku. Pozostałe warstwy można usunąć z listy obiektów: PPM – Close, bez zapisu
 13. Kasowanie punktów odbywa się przyciskiem Delete. Rysowanie punktów Insert (wcześniej należy włączyć tryb rysowania punktów – P.
 14. Rysowanie linii szkieletowych (breakline'ów) odbywa się po wybraniu L i insertem wstawia się każdy wierzchołek, wcześniej ustawiając go sytuacyjnie i wysokościowo tak, aby leżał na terenie w odpowiednim miejscu. Odległość pomiędzy kolejnymi wierzchołkami nie powinna powodować, że breakline wisi w powietrzu lub tnie teren.
 15. Po edycji swojego obszaru można wygenerować siatkę TIN (Terrain – TIN – Build), warstwice (Terrain – Contours – Build) – w obu przypadkach używając tylko warstwy/warstw z punktami i breaklineami, które miały być użyte jako Source data)

4. Generowanie ortofotogramu

c.d.n.