



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

Wizualizacja 3D elementu nowożytniej fortifikacji metodą jedno- i dwuobrazową

Autor: **Aleksandra Wróbel**

Promotor: **Dr inż. Urszula Marmol**

Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska
Katedra Geoinformacji, Fotogrametrii i Teledetekcji Środowiska

Kraków, dn. 29.11.2011r

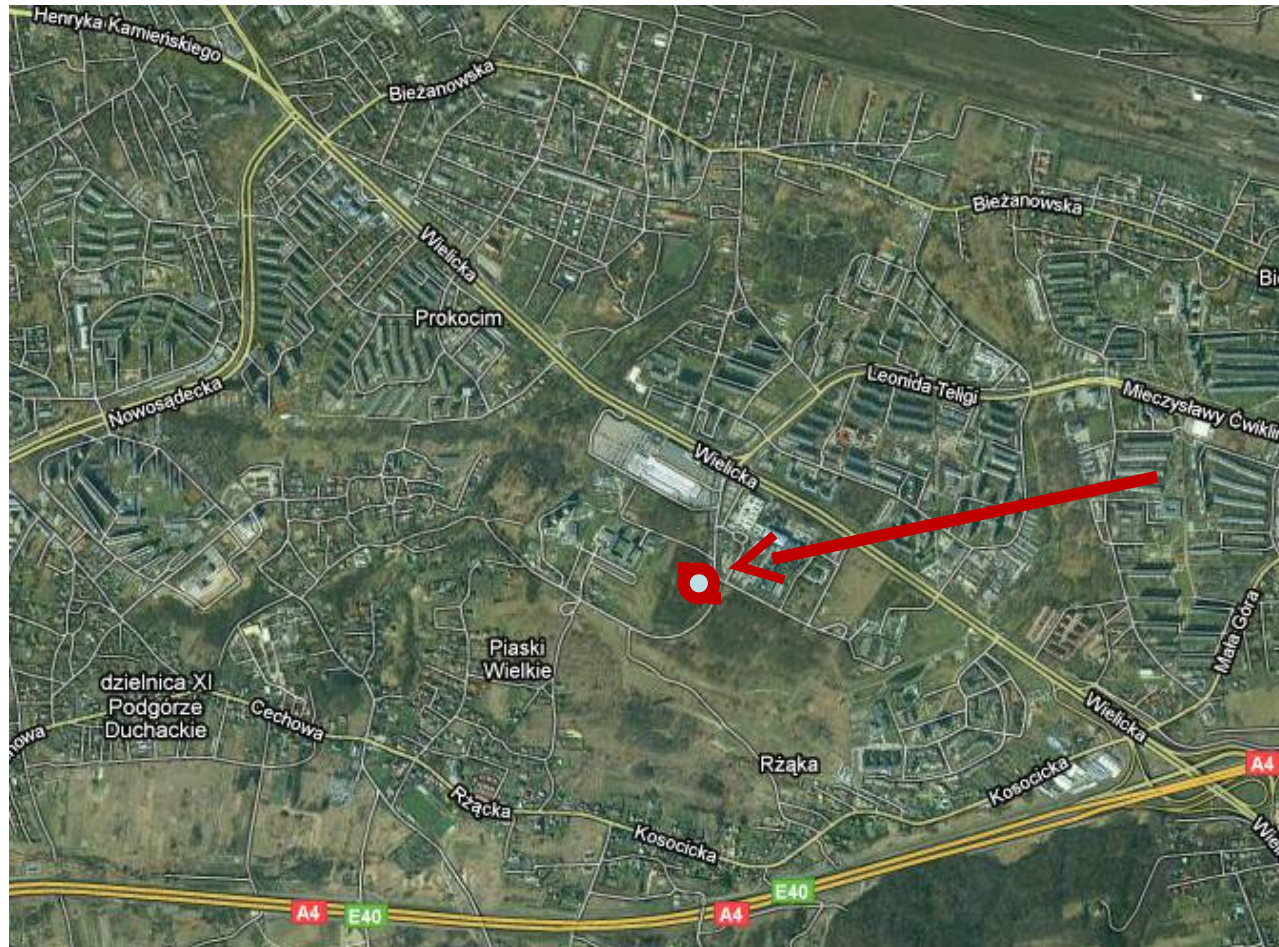
Wstęp - Cel pracy

- **Opracowanie i wizualizacja modelu 3D**
na przykładzie wybranego obiektu

Metodami fotogrametrycznymi:

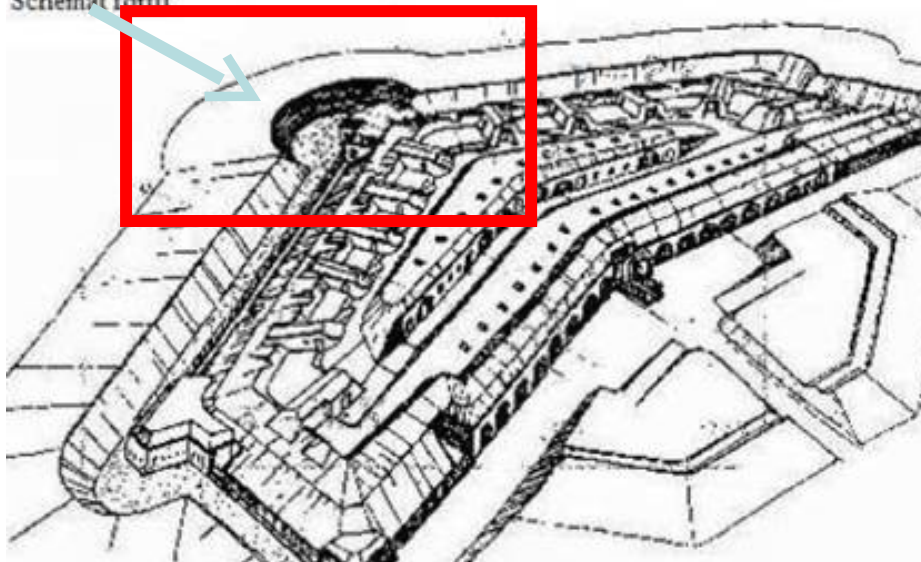
- Jednoobrazową
- Dwuobrazową

Wybór obiektu - lokalizacja



Wybór obiektu

Schemat fortu

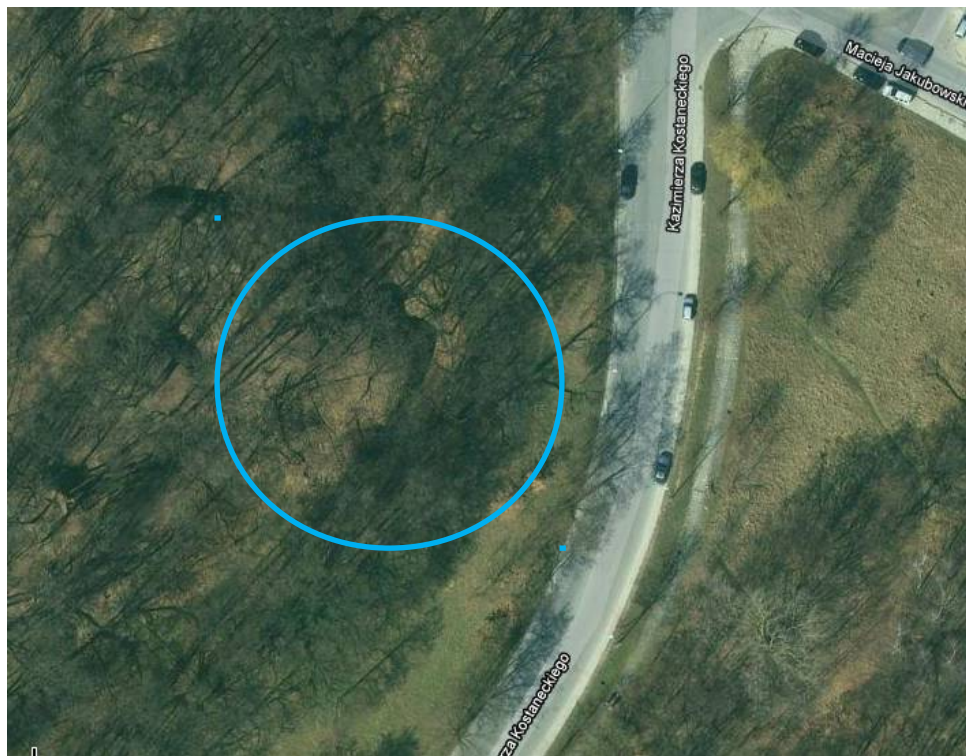




Przebieg pracy

1. Wywiad terenowy
2. Prace przygotowawcze/wstępne
3. Czynności pomiarowe
4. Opracowanie wyników

Wywiad terenowy – charakterystyka obiektu



Wykorzystany sprzęt

Sony ALPHA DSLR-A900



Rozdzielczość efektywna matrycy
24,6 mln pikseli

Parametry fotografowania

Długość ogniskowej	24mm
Prędkość migawki	1/125
Wielkość przysłony	F5.6
Tryb	Manualny
Wartość ISO	200
Piksel terenowy	~ 1mm

Osnowa fotogrametryczna

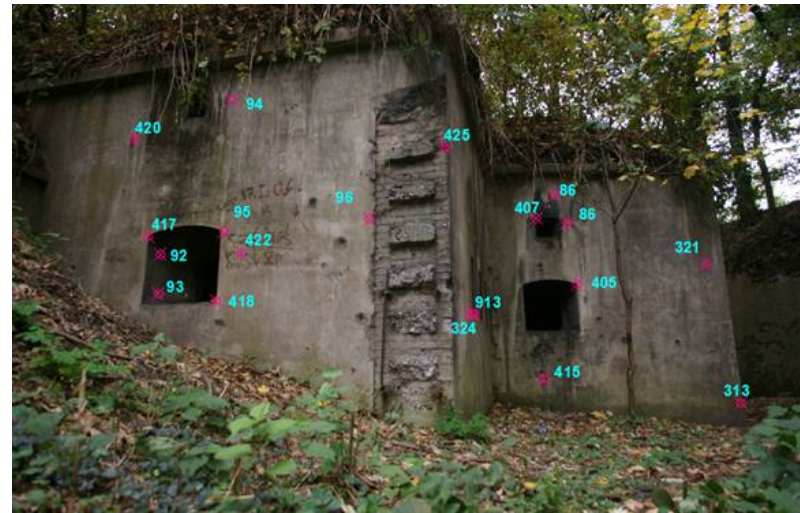
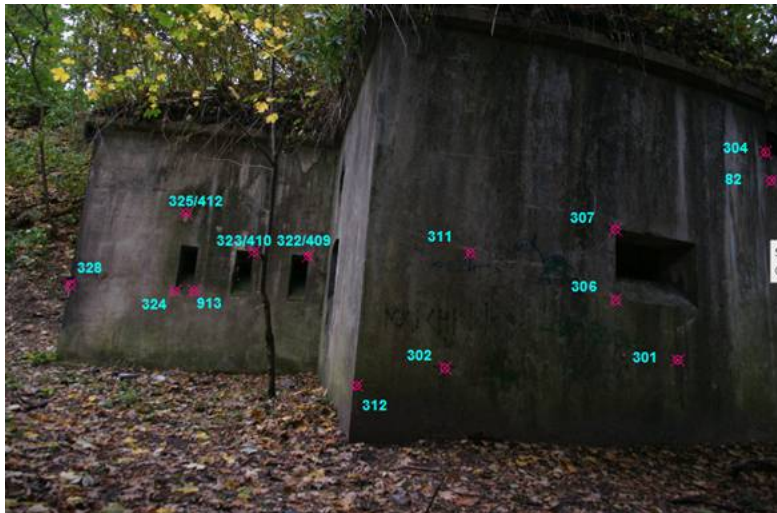
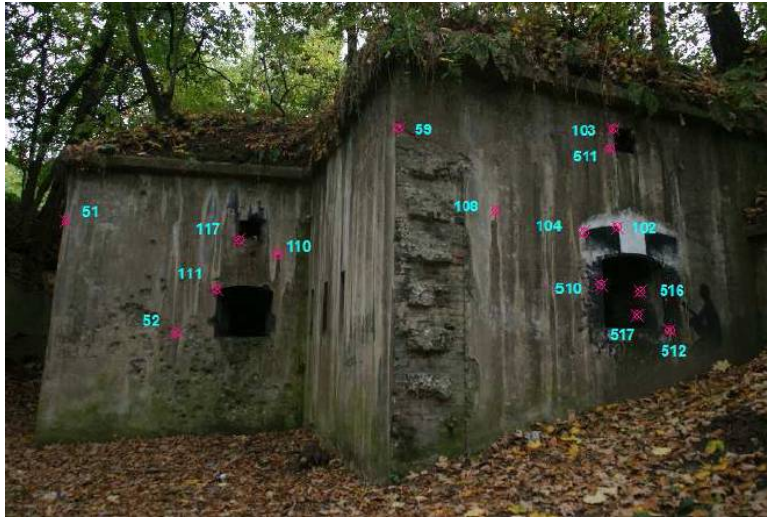


Fotopunkty sygnalizowane

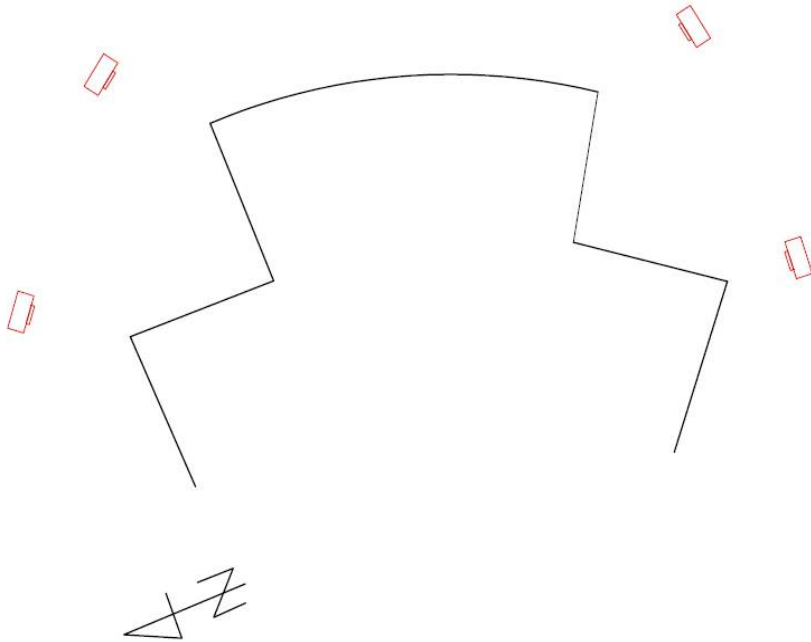
Fotopunkty naturalne



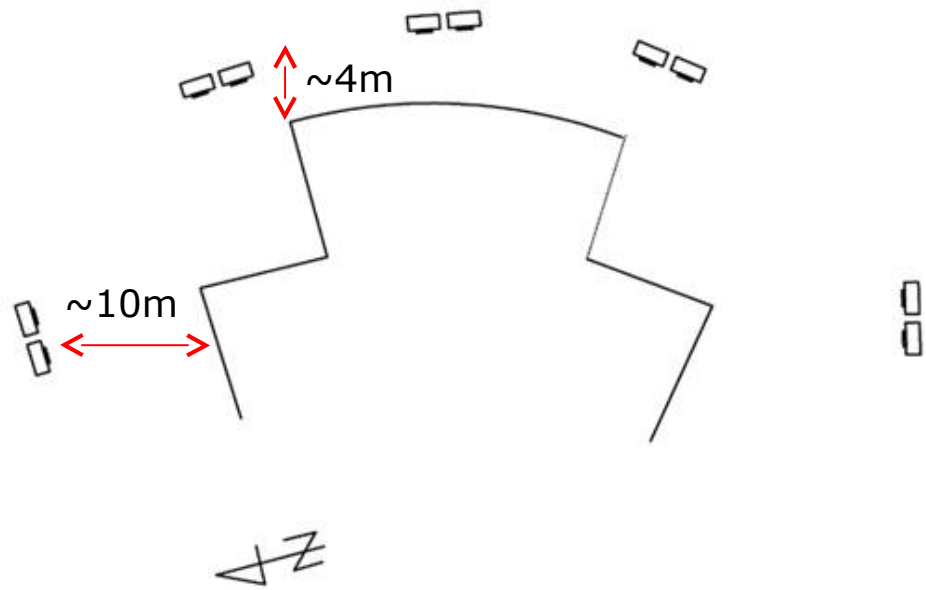
Rozmieszczenie punktów osnowy fotogrametrycznej



Szkic rozmieszczenia stanowisk fotografowania



Rozmieszczenie pojedynczych zdjęć
Metoda Jednoobrazowa



Rozmieszczenie stereogramów
- Metoda Dwuobrazowa

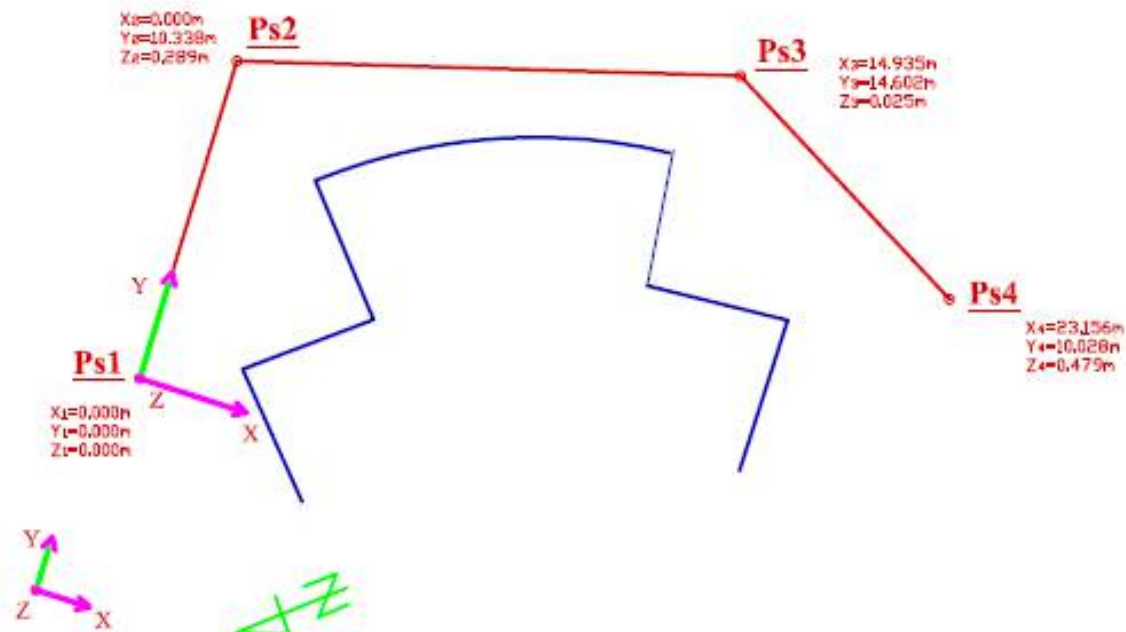
Założenia pomiaru geodezyjnego

Wykorzystany sprzęt

Bezlustrowy Tachimetr
TCR 407 Power firmy Leica

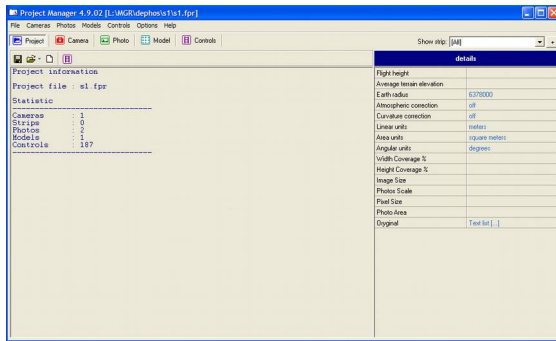


Szkic osnowy geodezyjnej

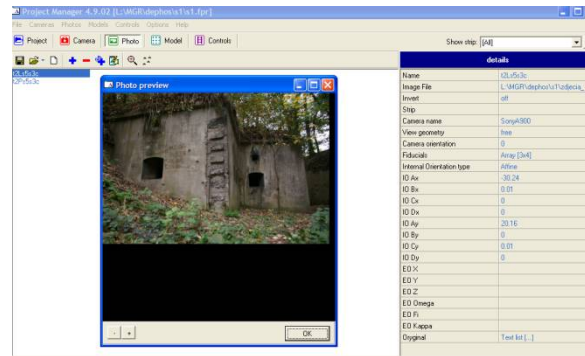


Opracowanie kameralne – metoda dwuobrazowa

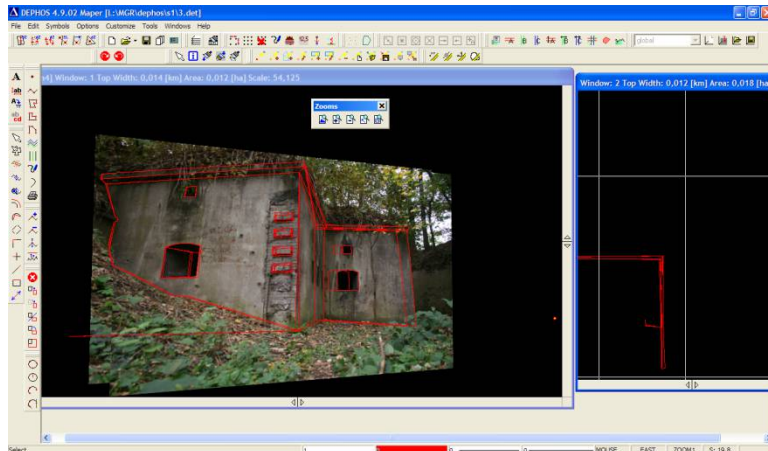
Oprogramowanie: Fotogrametryczna stacja cyfrowa DEPHOS



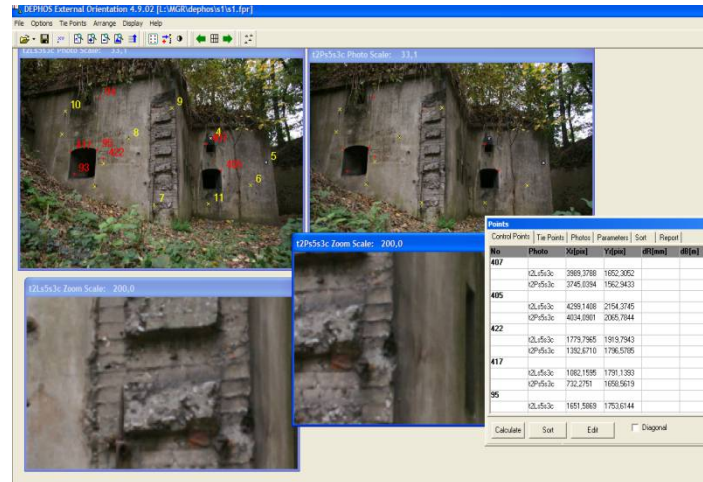
Żałożenie projektu



Wczytanie zdjęć,
definiowanie modeli
orientacja wewnętrzna

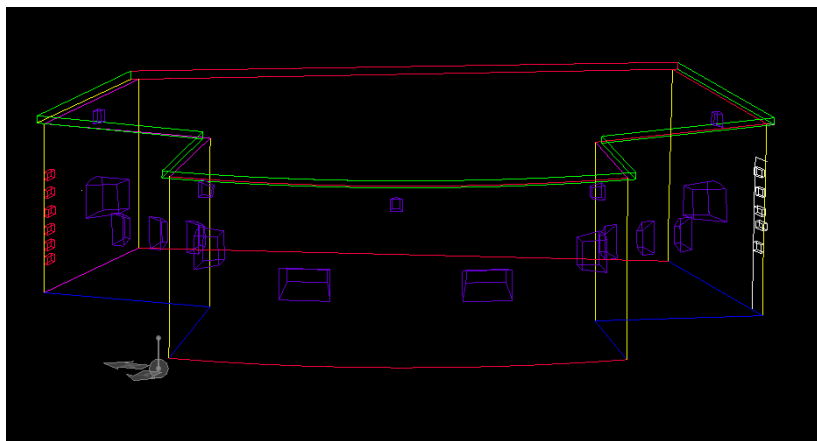


Wektoryzacja – Mapper Stereo

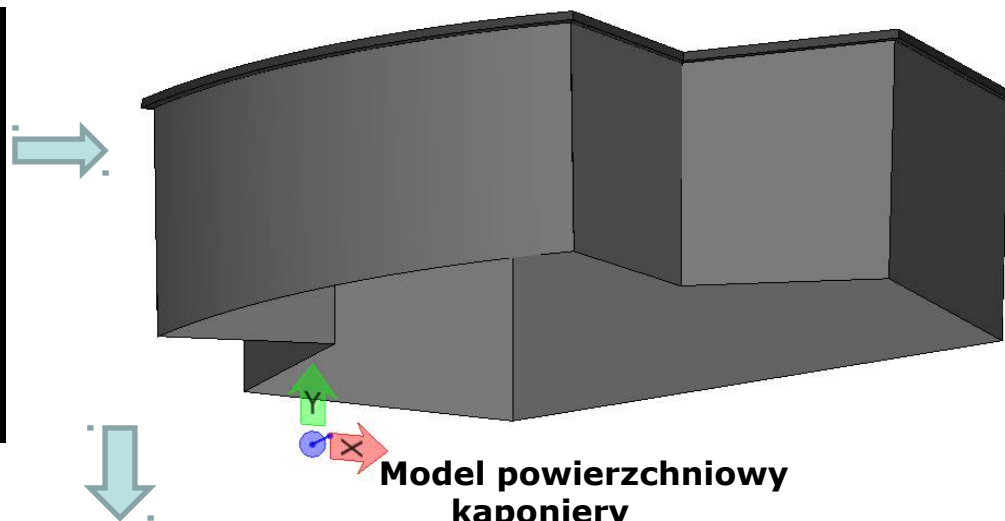


Orientacja wzajemna i bezwzględna

Metoda dwuobrazowa – model obiektu



**Model szkieletowy
kaponiery**



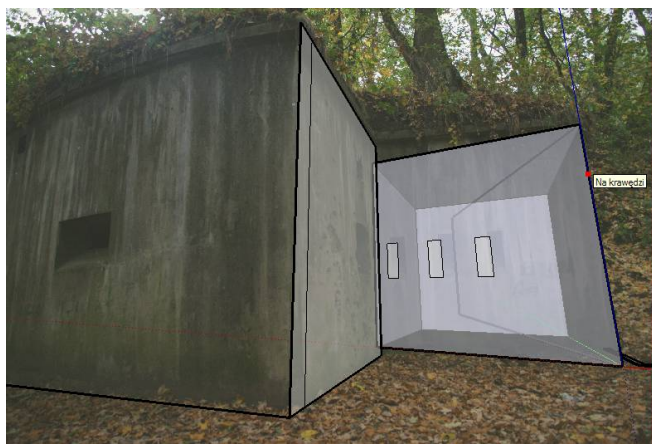
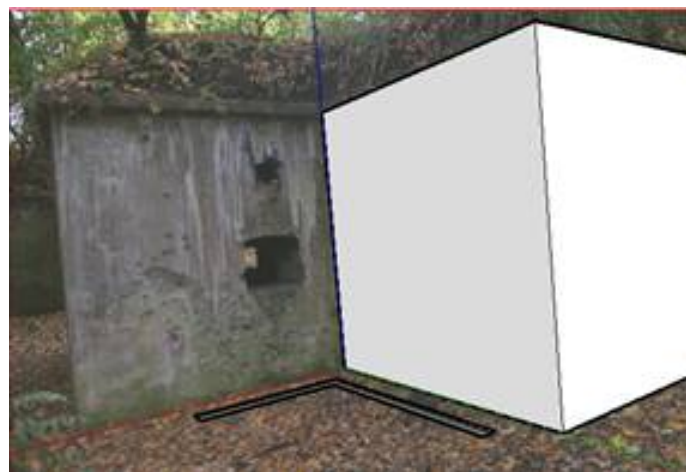
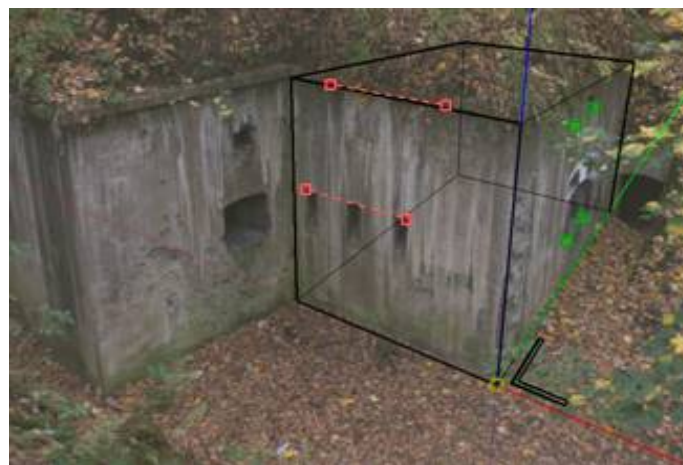
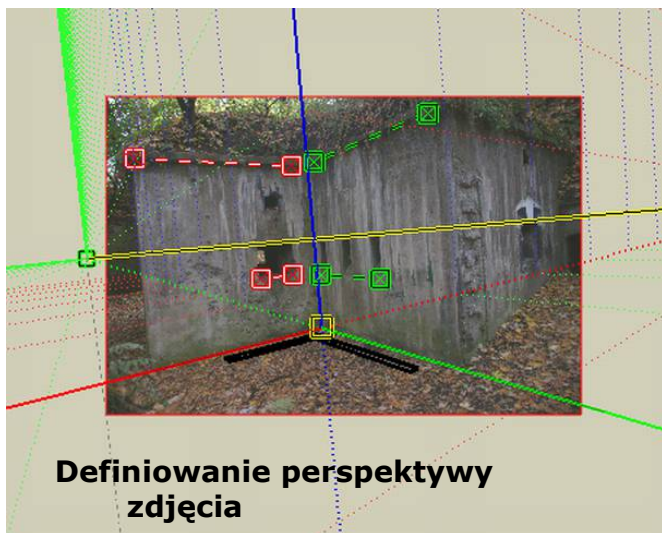
**Model powierzchniowy
kaponiery**

**Model teksturowy z
fotorealistyczną teksturą**



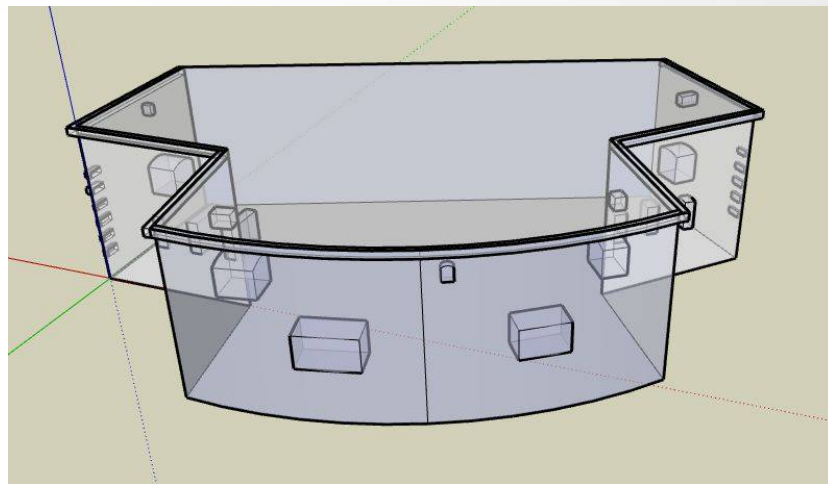
Opracowanie kameralne – metoda jednoobrazowa

Google SketchUP Moduł PhotoMatch

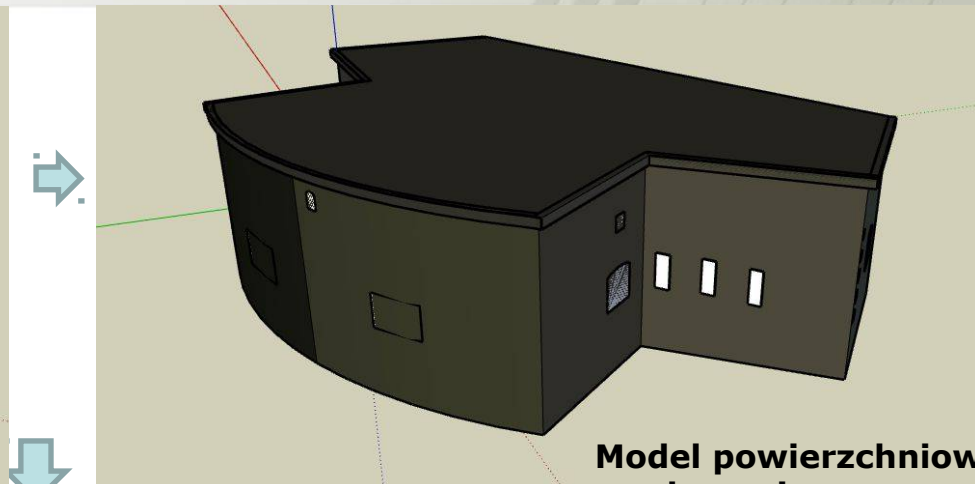


Metoda jednoobrazowa –

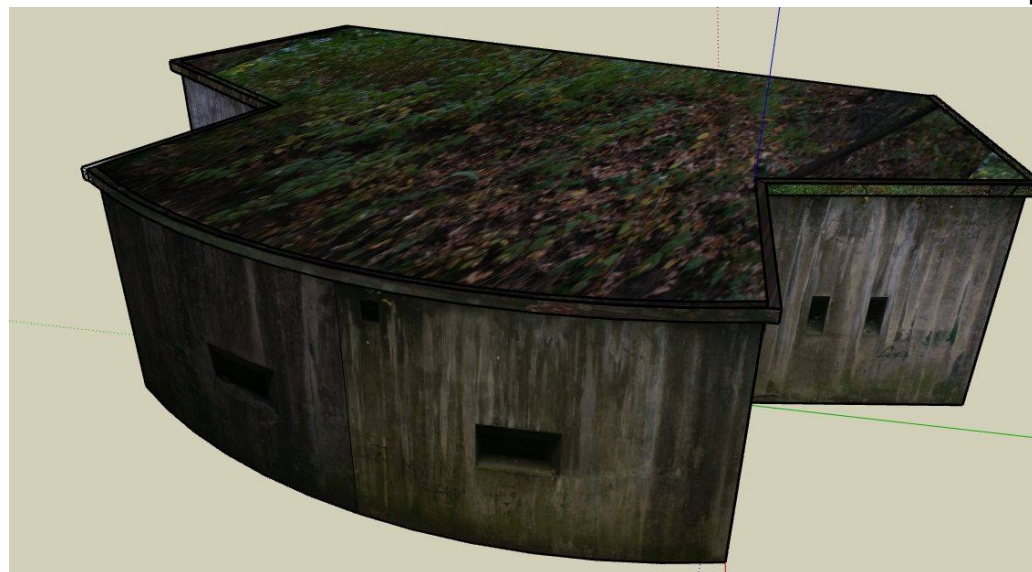
model 3D obiektu



Model szkieletowy kaponiery



Model powierzchniowy kaponiery



Model teksturowy z fotorealistyczną teksturą

Wnioski

- Uzyskano wirtualne kopie kaponiery fortu „Prokocim” dwiema metodami
- Obie metody były wystarczające do zrealizowania zamierzonego celu
- Metoda **dwuobrazowa** - dokładniejsza, bazuje na precyzyjnych pomiarach geodezyjno – fotogrametrycznych
- Wada : znacznie większy nakład pracy, czasu i pieniędzy
- Metoda **jednoobrazowa** jest szybsza, tańsza i łatwiejsza
- Wada: metryczne cechy modelu obiektu charakteryzują się dużo mniejszą dokładnością.

Dziękuję za uwagę 😊