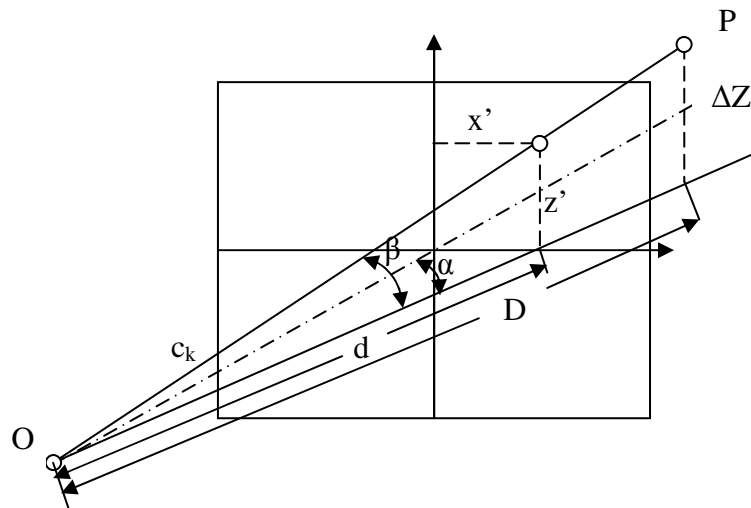


Temat 2. Określenie współrzędnych punktów terenowych na podstawie naziemnych zbieżnych zdjęć poziomych- fotogrametryczne wcięcie w przód dla zbieżnych poziomych zdjęć naziemnych

Cel ćwiczenia:

Zapoznanie się z prostą fotogrametryczną metodą wyznaczania przestrzennych współrzędnych punktów.

Wyznaczone przez pomiar terenowy lub określone metodą wcięcia wstecz z pomiaru fotogrametrycznego elementy orientacji zewnętrznej co najmniej dwu zdjęć tego samego obiektu pozwalają na wykonanie fotogrametrycznego wcięcia w przód dla pomierzonego na tych zdjęciach tego samego punktu. Do obliczeń potrzebne są: współrzędne X_0, Y_0, Z_0 środków rzutów kamer, azymuty osi kamer A_{osi} oraz kąty poziome α i pionowe β odtworzone w kamerze (rys.1) za pomocą pomierzonych współrzędnych tłowych wyznaczonego punktu.



Rys.1

$$\alpha = \arctg \frac{x'}{c_k}$$

$$\beta = \arctg \frac{z' \cdot \cos \alpha}{c_k}$$

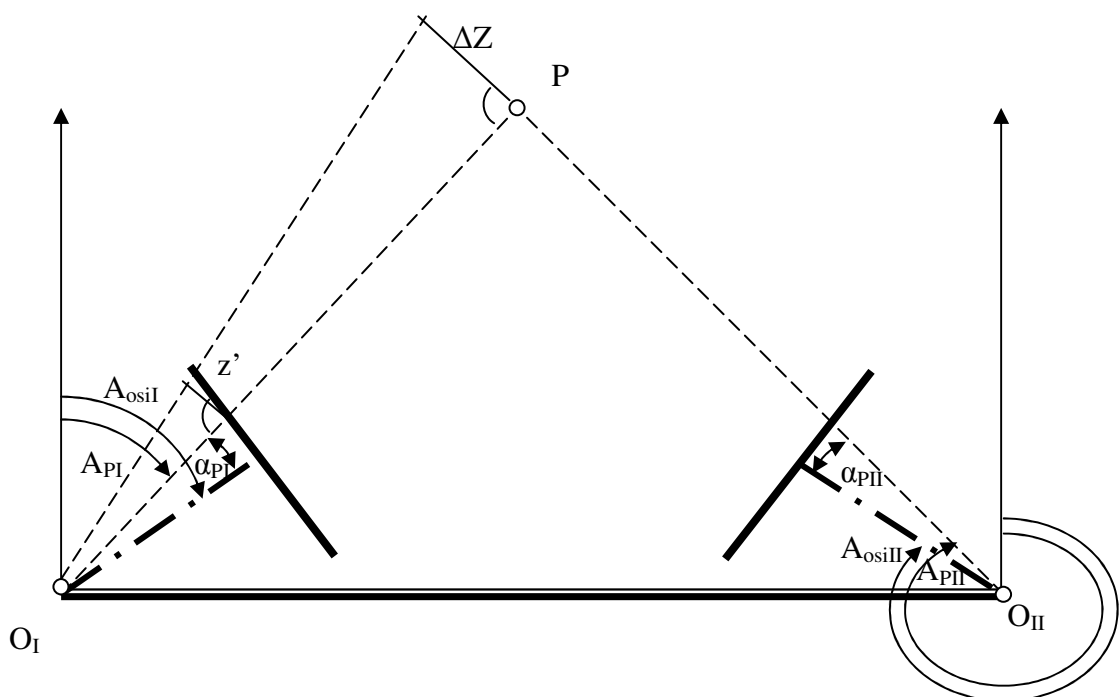
Gdzie: $x' = x - dx_0$
 $z' = z - dz_0 + p_{ob}$

Z nich obliczamy azymuty do punktu wcinanego (wcięcie w przód azymutalne)

$$A_p = A_{osi} \pm \alpha$$

ewentualnie kąty między kierunkami promieni do punktu a linią bazy (wcięcie w przód kątowe). Wysokość punktu P może być obliczona względem jednego, drugiego lub obu środków rzutów:

$$Z_p = Z_0 + \Delta Z = Z_0 + D_{0-P} \cdot \operatorname{tg} \beta_p$$



Rys.2

Dane do wykonania tematu:

Elementy orientacji wewnętrznej zdjęć (dla $p_{ob}=0$)

$$dx_0 = -0.06 \text{ mm}$$

$$dz_0 = -0.20 \text{ mm}$$

$$c_k = 194.92 \text{ mm}$$

Współrzędne znaczków tłowych

$$1 \quad -80.931 \quad -0.003$$

$$2 \quad -0.001 \quad 57.329$$

$$3 \quad 81.474 \quad -0.002$$

$$4 \quad -0.001 \quad -57.595$$

Przesunięcia obiektywu:

Nr stanowiska	Numery zdjęć	Przesunięcia obiektywu p_{ob} [mm]
1	01, 02, 03, 04	-40.40
2	11, 12, 13, 14	-40.00
3	21, 22, 23, 24	-40.00
4	31, 32, 33, 34	-25.00
5	41, 42, 43, 44	-15.00
6	51, 52, 53, 54	-10.00

Elementy orientacji zewnętrznej zdjęć

Nr stanowiska	X_0 [m]	Y_0 [m]	Z_0 [m]	Azymut osi kamery [$^{\circ}$]
1	231.16	357.63	142.92	287.8240
2	161.43	295.27	130.04	331.7700
3	104.58	256.32	132.42	368.9800
6	270.70	156.78	102.29	150.3980

Uwaga! Współrzędna Z dla punktów kontrolowanych będących tyczkami dotyczy góry tyczki, natomiast współrzędne X, Y dotyczą jej dołu.

Organizacja zajęć

Zdjęcia w postaci cyfrowej dostępne są w katalogu wskazanym przez prowadzącego. Piksel skanowania wynosi 14 μm , format TIFF. Każdy student wykonuje wcięcie w przód dla pary poziomych zdjęć zbieżnych. Oblicza współrzędne trzech punktów kontrolowanych oraz 5-ciu punktów sygnalizowanych, o nieznanych współrzędnych. Na każdym zdjęciu mierzy zatem osiem punktów homologicznych: trzy punkty kontrolowane i 5 wyznaczanych.

Zdjęcia mierzone są za pomocą VSD jako pojedyncze, wykonywana jest orientacja wewnętrzna transformacją Helmerta w oparciu o wzorcowe współrzędne znaczków tłowych.

Rozdział danych przedstawia poniższa tabela:

Nr studenta	Stanowisko wykonania zdjęć	Nr zdjęcia	Numery punktów kontrolowanych
1	1, 3	2, 21	11,15,16,
2	1, 3	3, 21	16, 13,I
3	1, 3	2, 22	I,12,14
4	1, 3	3, 22	13,14,15
5	2, 3	12, 23	11,14,II
6	2, 3	12, 21	II,11,14
7	1, 2	4, 14	II,11,12
8	1, 2	3, 12	11,12,14
9	1, 2	3, 14	II,11,12
10	1, 6	4, 51	11,14,16
11	1, 6	2, 51	II,11,14
12	2, 3	14, 23	11,14,16
13	2, 3	12, 22	II,11,14
14	1, 2	2, 12	11,12,14
15	1, 6	3, 51	II,14,15

Postać wyniku tematu:

1. Sprawozdanie techniczne
2. Wyniki pomiaru na zdjęciach: wydruki plików VSD or_int_wyn oraz Nazwa_projektu.or
3. Obliczenia wcięcia w przód.