

## Dodatek E Obliczenie wcięcia

W dodatku omówione są parametry użyte do obliczenia wcięcia wstecz.

### E.1 Odchyłki

Założmy, że wcięcie zostało wykonane poprzez pomiary do  $n$  punktów o znanych współrzędnych:  $(X_1, Y_1, Z_1), (X_2, Y_2, Z_2), \dots$  Na te punkty zostały pomierzone kąty i odległości:  $(H_1, V_1, SD_1), (H_2, V_2, SD_2), \dots$  Najpierw obliczone zostaną współrzędne stanowiska  $(X_0, Y_0, Z_0)$ , a następnie odchyłki  $(\Delta H_1, \Delta V_1, \Delta SD_1), (\Delta H_2, \Delta V_2, \Delta SD_2), \dots$  przy użyciu następujących wzorów:

$$h_1 = \tan^{-1} \frac{Y_1 ( \Psi_0 )}{\Xi ( \Xi } , h_2 = \tan^{-1} \frac{Y_2 ( \Psi_0 )}{\Xi ( \Xi } , \dots$$

$$e = \frac{(h_1 - H_1) + (h_2 - H_2) + \dots}{n}$$

$$v_1 = \tan^{-1} \frac{Z_1 ( Z_0 )}{( \Xi_1 ( \Xi_0 )^2 ( ( \Psi_1 ( \Psi_0 )^2 } , v_2 = \tan^{-1} \frac{Z_2 ( Z_0 )}{( \Xi_2 ( \Xi_0 )^2 ( ( \Psi_2 ( \Psi_0 )^2 } , \dots$$

### E.2 Skala $\lambda$

$$\lambda = \frac{1}{n} \sqrt{V_1^2 + H_1^2 + Z_1^2 + (X_1 - X_0)^2 + (Y_1 - Y_0)^2 + (Z_1 - Z_0)^2} - SD_1,$$

Przyjęto te same oznaczenia co w paragrafie E.1. Skala  $\lambda$  jest obliczona jak następuje:

$$HD_1 = SD_1 \sin(V_1), HD_2 = SD_2 \sin(V_2)$$

$$\lambda_1 = \frac{\sqrt{(X_1 - X_0)^2 + (Y_1 - Y_0)^2}}{|HD_1|}, \lambda_2 = \frac{\sqrt{(X_2 - X_0)^2 + (Y_2 - Y_0)^2}}{|HD_2|}, \dots$$

$$\lambda = \frac{\lambda_1 + \lambda_2 + \dots}{n}$$

Współczynnik skali używany jest do przeliczania współrzędnych stanowiska ( $X_0, Y_0, Z_0$ ).

$\sqrt{D_i^{SI}}$

### E.3 Nawiązanie

Użyte są te same oznaczenia co w paragrafie E.1. Obliczony parametr  $c$  będzie odejmowany od bieżącego pomiaru kąta w celu otrzymania poprawnej wartości kąta.

Parametr ten jest obliczany jak następuje:

$$h_1 = \tan^{-1} \left( \frac{X_1 - X_0}{Y_1 - Y_0} \right), h_2 = \tan^{-1} \left( \frac{X_2 - X_0}{Y_2 - Y_0} \right)$$

$$\Delta X_1 = \sqrt{(X_1 - X_0)^2 + (Y_1 - Y_0)^2} \cos(h_1 - H_1), \Delta X_2 = \sqrt{(X_2 - X_0)^2 + (Y_2 - Y_0)^2} \cos(h_2 - H_2)$$

$$\Delta Y_1 = \sqrt{(X_1 - X_0)^2 + (Y_1 - Y_0)^2} \sin(h_1 - H_1), \Delta Y_2 = \sqrt{(X_2 - X_0)^2 + (Y_2 - Y_0)^2} \sin(h_2 - H_2)$$

$$ZK = \tan^{-1} \left( \frac{\Delta Y_1 + \Delta Y_2 + \dots}{\Delta X_1 + \Delta X_2 + \dots} \right)$$

$$H_1^c = 2h_1 - H_1 - ZK, H_2^c = 2h_2 - H_2 - ZK, \dots$$

$$c = \frac{(H_1 - H_1^c) + (H_2 - H_2^c) + \dots}{n}$$