

Vertikální trojúhelník

$$\text{m} \equiv 1 \quad \text{mm} \equiv 0.001 \cdot \text{m} \quad \text{sek} \equiv \frac{\text{deg}}{3600}$$

Vstupní hodnoty

$$H_{5001} := 350.116 \text{m}$$

stanovisko A

$$z_{\text{AGPS}} := \left(76 + \frac{9}{60} + \frac{2}{3600} \right) \cdot \text{deg}$$

$$z_{\text{AB}} := \left(89 + \frac{48}{60} + \frac{34}{3600} \right) \cdot \text{deg}$$

$$s_{\text{AB}} := 27.4512 \text{m}$$

$$v_{\text{P}_A} := 1.641 \text{m}$$

Výpočet:

Výpočet základnice

$$d_{\text{AB}} := s_{\text{AB}} \cdot \sin(z_{\text{AB}})$$

$$d_{\text{AB}} = 27.4510 \cdot \text{m}$$

$$s_1 := \frac{\frac{d_{\text{AB}}}{\tan(z_{\text{BGPS}})} + (v_{\text{P}_B} - v_{\text{P}_A})}{\frac{1}{\tan(z_{\text{AGPS}})} - \frac{1}{\tan(z_{\text{BGPS}})}}$$

$$s_1 = 109.04 \cdot \text{m}$$

$$h_1 := H_{5001} + v_{\text{P}_A} + s_1 \cdot \frac{1}{\tan(z_{\text{AGPS}})}$$

$$h_1 = 378.6396 \cdot \text{m}$$

$$s_{\text{AGPS}} := 112.2990 \text{m}$$

Kontrola pomocí přímo měřených délek

$$h1_1 := H_{5001} + v_{\text{P}_A} + s_{\text{AGPS}} \cdot \cos(z_{\text{AGPS}})$$

$$h1_1 = 378.6382 \cdot \text{m}$$

Oprava ze šířky signálu $r := 0.3810 \text{m}$

$$o1 := r \cdot \frac{1}{\tan(z_{\text{AGPS}})}$$

$$o1 = 0.094 \cdot \text{m}$$

$$h_1 := h_1 - o1 = 378.546 \cdot \text{m}$$

výška antény $v_A := 0.101 \text{m}$

redukce z horního okraje antény na ARP

$$h_1 := h_1 - v_A - v_{\text{HoARP}}$$

stanovisko B

$$z_{\text{BGPS}} := \left(78 + \frac{53}{60} + \frac{38}{3600} \right) \cdot \text{deg}$$

$$z_{\text{BA}} := \left(90 + \frac{11}{60} + \frac{09}{3600} \right) \cdot \text{deg}$$

$$s_{\text{BA}} := 27.4511 \text{m}$$

$$v_{\text{P}_B} := 1.730 \text{m}$$

$$d_{\text{BA}} := s_{\text{BA}} \cdot \sin(z_{\text{BA}})$$

$$d_{\text{BA}} = 27.4510 \cdot \text{m}$$

$$h_2 := H_{5001} + v_{\text{P}_B} + (s_1 + d_{\text{AB}}) \cdot \frac{1}{\tan(z_{\text{BGPS}})}$$

$$h_2 = 378.6396 \cdot \text{m}$$

$$s_{\text{BGPS}} := 139.0872 \text{m}$$

$$h2_1 := H_{5001} + v_{\text{P}_B} + s_{\text{BGPS}} \cdot \cos(z_{\text{BGPS}})$$

$$h2_1 = 378.6379 \cdot \text{m}$$

$$o2 := r \cdot \frac{1}{\tan(z_{\text{BGPS}})}$$

$$o2 = 0.075 \cdot \text{m}$$

$$h_2 := h_2 - o2 = 378.565 \cdot \text{m}$$

$$v_{\text{HoARP}} := 0.0381 \text{m}$$

$$h_1 = 378.407 \cdot \text{m}$$

Rozbor přesnosti:

střední chyba měřeného úhlu v 1. poloze dalekohledu $\sigma_Z := 0.5 \cdot \text{sek}$

střední chyba měřeného úhlu ve dvou polohách dalekohledu ve 3 skupinách

$$\sigma_{Zsk} := \frac{\sigma_Z}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} \quad \sigma_{Zsk} = 0.3 \cdot \text{sek}$$

střední chyba měřené délky:

$$\sigma_{DAB} := \left(2\text{mm} + 2\text{mm} \cdot \frac{d_{AB}}{1000} \right)$$

$$\sigma_{DAB} = 2.1 \cdot \text{mm}$$

$$\sigma_{\Delta hi} := \sqrt{\left[\frac{d}{dd_{AB}} \left[\left(\frac{\frac{d_{AB}}{\tan(z_{BGPS})}}{\frac{1}{\tan(z_{AGPS})} - \frac{1}{\tan(z_{BGPS})}} + d_{AB} \right) \cdot \frac{1}{\tan(z_{BGPS})} \right]^2 \cdot \sigma_{DAB}^2 \dots \right.}$$

$$+ \left[\frac{d}{dz_{AGPS}} \left[\left(\frac{\frac{d_{AB}}{\tan(z_{BGPS})}}{\frac{1}{\tan(z_{AGPS})} - \frac{1}{\tan(z_{BGPS})}} + d_{AB} \right) \cdot \frac{1}{\tan(z_{BGPS})} \right]^2 \cdot \sigma_{Zsk}^2 \dots \right.}$$

$$\left. + \left[\frac{d}{dz_{BGPS}} \left[\left(\frac{\frac{d_{AB}}{\tan(z_{BGPS})}}{\frac{1}{\tan(z_{AGPS})} - \frac{1}{\tan(z_{BGPS})}} + d_{AB} \right) \cdot \frac{1}{\tan(z_{BGPS})} \right]^2 \cdot \sigma_{Zsk}^2 \right] \right]$$

$$\sigma_{\Delta hi} = 2.2 \cdot \text{mm}$$