

Poligonska mreža

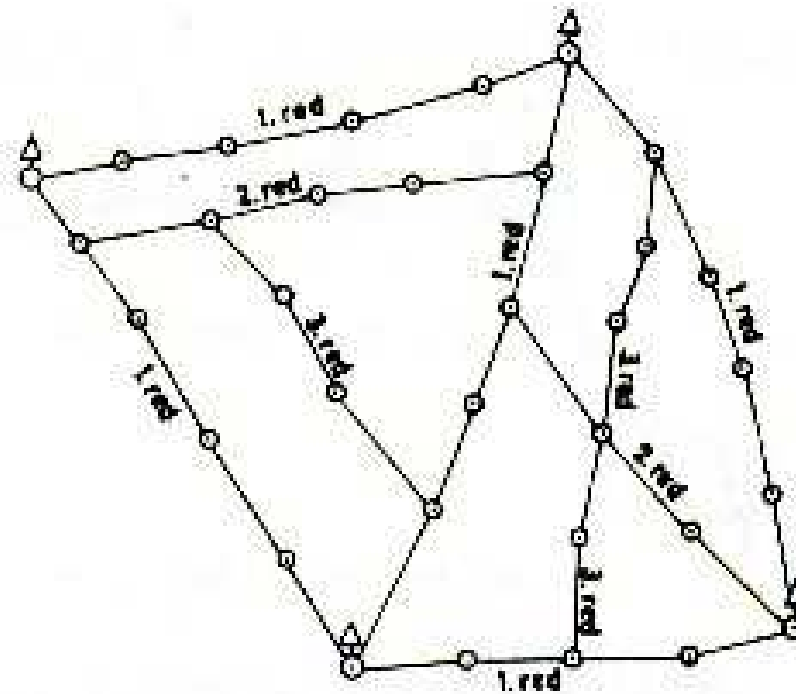
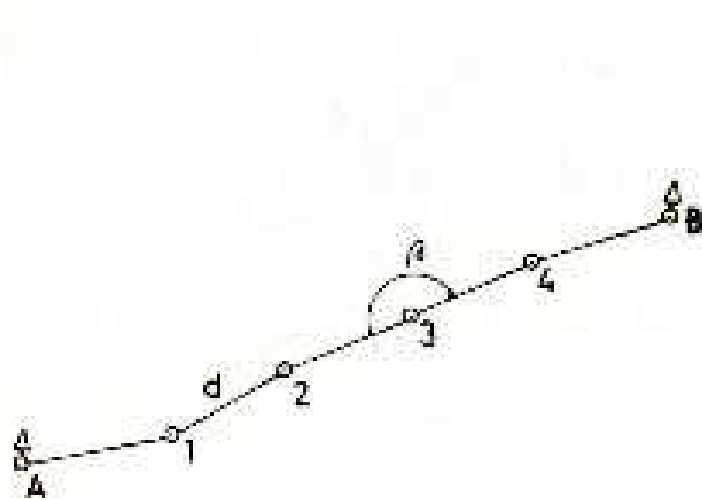
Razvija se da bi se pogustila trigonometrijska mreže na području radi detaljnog snimanja terena

Trigonometrijske tačke 4. reda: rastojanja 1-4 km

Niz poligonskih tačaka čini poligonski vlak

Poligonski vlak je vezan za trigonometrijske tačke ili poligonske tačke višeg reda (koordinate ovih tačaka su date veličine)

U poligonskom vlaku su merene veličine vezni i prelomni uglovi i dužine između poligonskih tačaka



S1.III,23. Poligonski vlak i poligonska mreža

Duž koja se dobija spajanjem poligonskih tačaka:
poligonska strana

Ugao koji prva poligonska strana sa datom
trigonometrijskom stranom odnosno poslednja
poligonska strana u vlaku sa datom poligonskom
stranom je vezni ugao

Prelomni ugao je ugao koje zaklapaju dve uzastopne
poligonske strane

Dati podaci:

$Y_{B'}, X_{B'}, Y_{C'}, X_{C'}, v_{A'}^B, v_{C'}^D$ ili

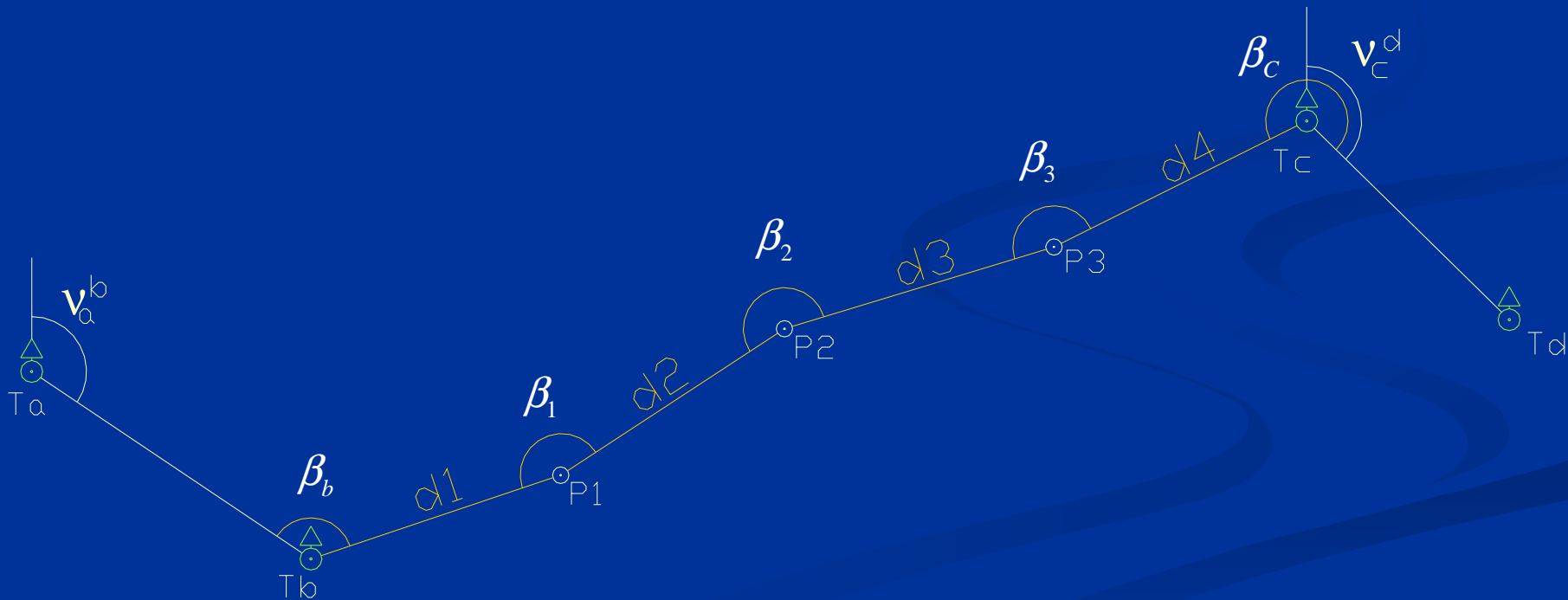
$Y_{A'}, X_{A'}, Y_{B'}, X_{B'}, Y_{C'}, X_{C'}, Y_{D'}, X_{D'}$

Mereni podaci

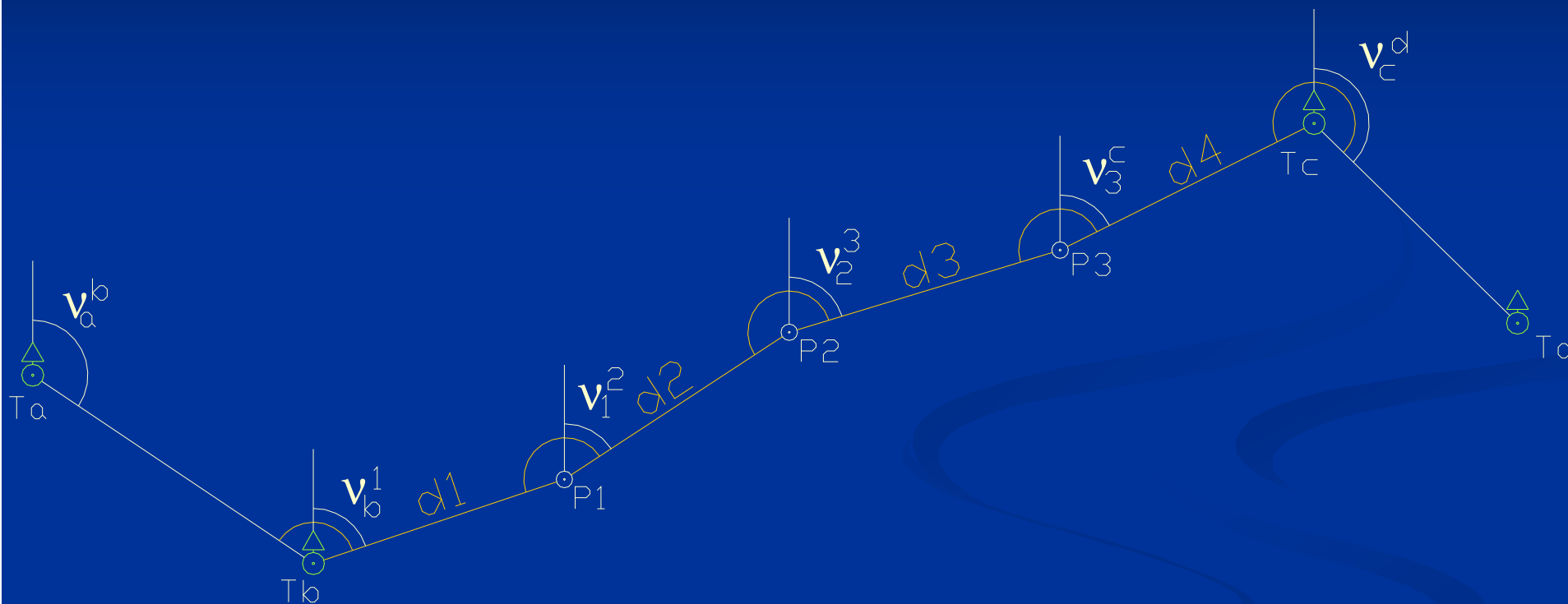
$\beta_b, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_c$

$d_{b-1}, d_{1-2}, d_{2-3}, d_{3-C}$

Smer računanja poligonskog vlaka



Računanje direkcionih uglova poligonskih strana





Računanje direkcionih uglova na osnovu merenih prelomnih i veznih uglova

$$v_B^1 = v_A^B + \beta_b \pm 180^\circ$$

Računanje ostalih direkcionih uglova

$$\nu_1^2 = \nu_B^1 + \beta_1 \pm 180^\circ = \nu_A^B + \beta_b + \beta_1 \pm 2 * 180^\circ$$

$$\nu_2^3 = \nu_1^2 + \beta_2 \pm 180^\circ = \nu_A^B + \beta_b + \beta_1 + \beta_2 \pm 3 * 180^\circ$$

U opštem obliku:

$$\nu_i^{i+1} = \nu_{i-1}^i + \beta_i \pm 180^\circ = \nu_p + \sum \beta_i \pm n * 180^\circ$$

Na kraju vlaka imamo:

$$v_C^D = v_3^C + \beta_C \pm 180^\circ = v_A^B + \beta_b + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_C \pm 5 * 180^\circ$$

Ili u opštem obliku:

$$v_Z = v_P + \sum \beta_i \pm n * 180^\circ$$

Zbog grešaka merenja prelomnih i veznih uglova:

$$v_Z \neq v_P + \sum \beta_i \pm n * 180^\circ$$

$$v_Z = v_P + \sum \beta_i \pm n * 180^\circ + f_\beta$$

Uglovno odstupanje f_β se računa:

$$f_\beta = \nu_Z - \nu_P - \sum \beta_i \pm n * 180^\circ$$

Odnosno:

$$f_\beta = T - M$$

Gde su:

$$T = \nu_Z + n * 180^\circ$$

$$M = \nu_P + \sum \beta_i$$

Pri tome mora biti:

$$f_{\beta} \leq \Delta_{dozv}$$

Uglovno izravnanje:

$$v_{\beta} = \frac{f_{\beta}}{n}$$

Pri zaokruživanju voditi računa da bude:

$$\sum v_{\beta_i} = f_{\beta}$$

n – broj prelomnih i veznih uglova

$$\beta'_B = \beta_B + v_{\beta}$$

$$\beta'_1 = \beta_1 + v_{\beta}$$

$$\beta'_2 = \beta_2 + v_{\beta}$$

$$\beta'_3 = \beta_3 + v_{\beta}$$

$$\beta'_C = \beta_C + v_{\beta}$$

Nakon uglovnog izravnanja, direkcionni uglovi su:

$$\nu_B^1 = \nu_A^B + \beta_A + \nu_\beta \pm 180^\circ$$

$$\nu_1^2 = \nu_B^1 + \beta_1 + \nu_\beta \pm 180^\circ$$

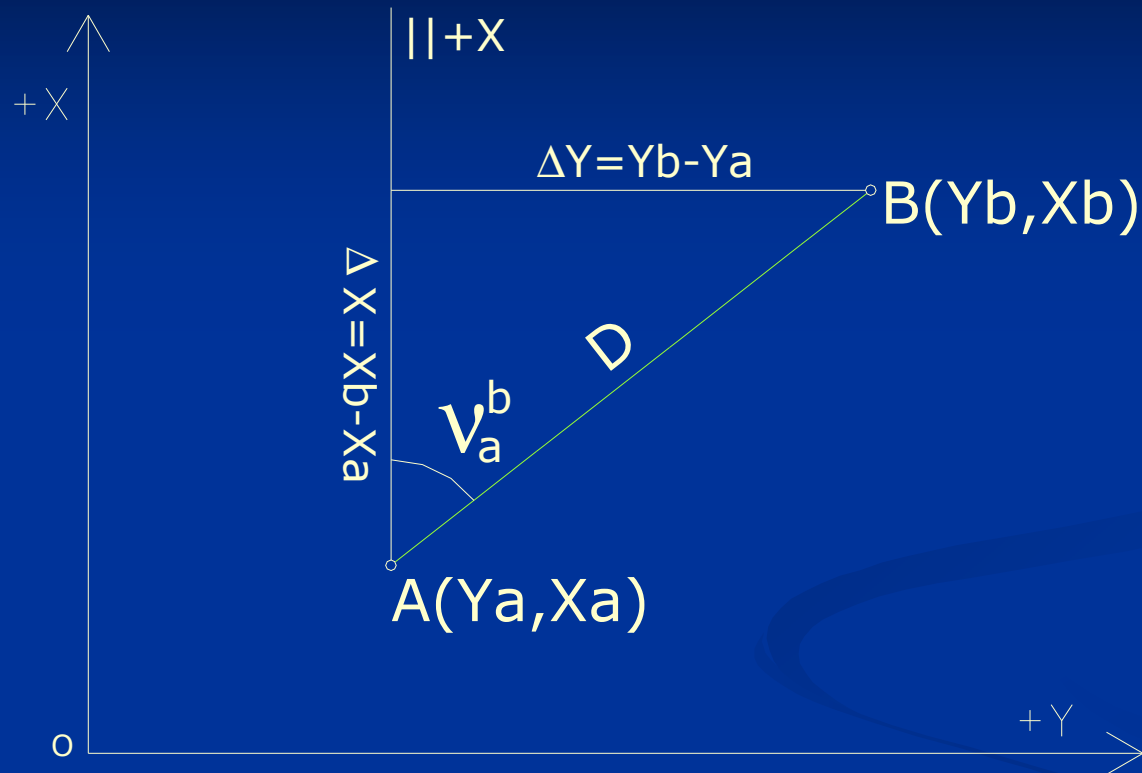
$$\nu_2^3 = \nu_1^2 + \beta_2 + \nu_\beta \pm 180^\circ$$

$$\nu_3^C = \nu_2^3 + \beta_3 + \nu_\beta \pm 180^\circ$$

Kontrola računanja:

$$\nu_C^D = \nu_3^C + \beta_C + \nu_\beta \pm 180^\circ$$

Za dato v_a^b , dužinu i datu tačku (opšti slučaj):



$$\Delta y_{a-b} = d_{a-b} \cdot \sin v_a^b$$

$$Y_b = Y_a + \Delta y_{a-b}$$

$$\Delta x_{a-b} = d_{a-b} \cdot \cos v_a^b$$

$$X_b = X_a + \Delta x_{a-b}$$

Računanje koordinatnih razlika poligonskih strana

$$\Delta y_1 = d_1 \cdot \sin \nu_B^1$$

$$\Delta x_1 = d_1 \cdot \cos \nu_B^1$$

$$\Delta y_2 = d_2 \cdot \sin \nu_1^2$$

$$\Delta x_2 = d_2 \cdot \cos \nu_1^2$$

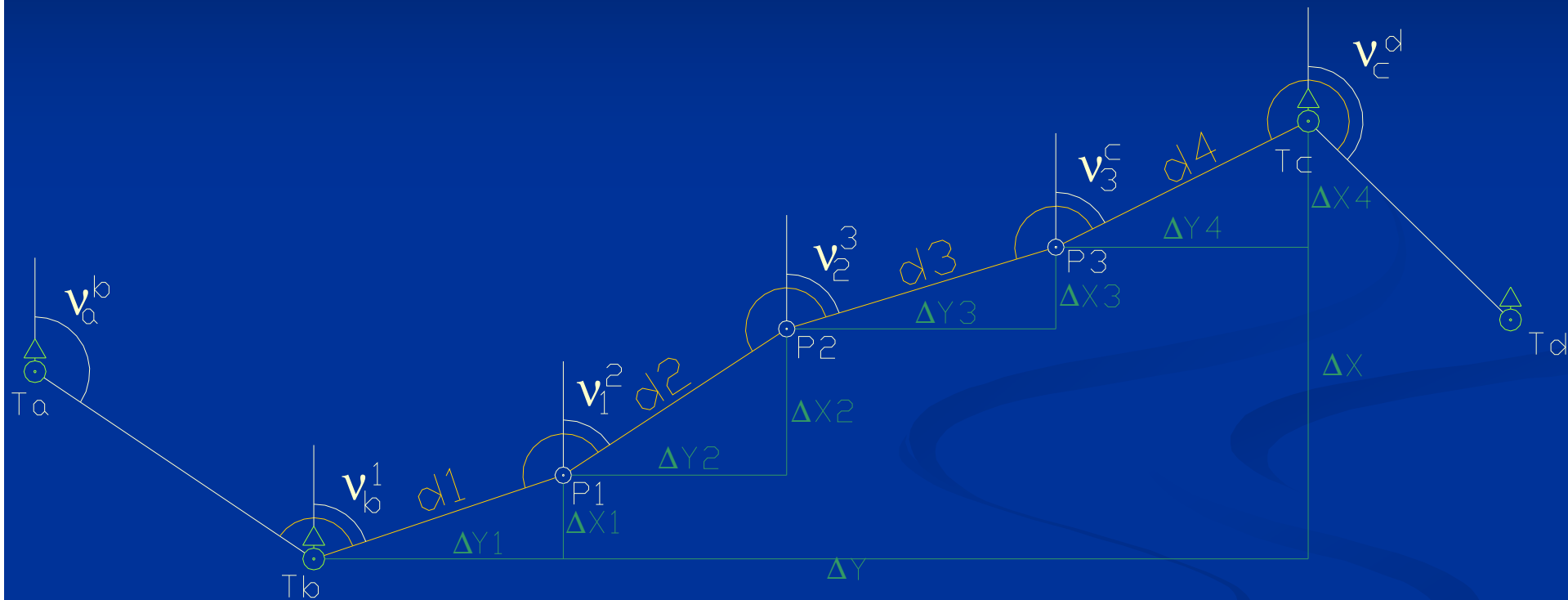
$$\Delta y_3 = d_3 \cdot \sin \nu_2^3$$

$$\Delta x_3 = d_3 \cdot \cos \nu_2^3$$

$$\Delta y_4 = d_4 \cdot \sin \nu_3^C$$

$$\Delta x_4 = d_4 \cdot \cos \nu_3^C$$

Sračunajte i date koordinatne razlike



Sa skice se može zaključiti:

$$Y_C - Y_B = \sum \Delta y$$

$$X_C - X_B = \sum \Delta x$$

Ali zbog grešaka merenja:

$$Y_C - Y_B \neq \sum \Delta y$$

$$X_C - X_B \neq \sum \Delta x$$

$$Y_C - Y_B = \sum \Delta y + f_Y$$

$$X_C - X_B = \sum \Delta x + f_X$$

Pa su linearna odstupanja:

$$f_Y = Y_C - Y_B - \sum \Delta y$$

$$f_X = X_C - X_B - \sum \Delta x$$

Ukupno linearno odstupanje:

$$f_d = \sqrt{f_Y^2 + f_X^2}$$

Pri čemu mora biti:

$$f_d \leq \Delta_{dozv}$$

Računanje popravaka:

$$v_{\Delta y} = \frac{f_Y}{\sum d_i} \cdot d_i$$

$$v_{\Delta x} = \frac{f_X}{\sum d_i} \cdot d_i$$

Pa za svaku poligonsku stranu imamo:

$$v_{\Delta y_1} = \frac{f_Y}{\sum d_i} \cdot d_1$$

$$v_{\Delta x_1} = \frac{f_X}{\sum d_i} \cdot d_1$$

$$v_{\Delta y_2} = \frac{f_Y}{\sum d_i} \cdot d_2$$

$$v_{\Delta x_2} = \frac{f_X}{\sum d_i} \cdot d_2$$

$$v_{\Delta y_3} = \frac{f_Y}{\sum d_i} \cdot d_3$$

$$v_{\Delta x_3} = \frac{f_X}{\sum d_i} \cdot d_3$$

$$v_{\Delta y_4} = \frac{f_Y}{\sum d_i} \cdot d_4$$

$$v_{\Delta x_4} = \frac{f_X}{\sum d_i} \cdot d_4$$

Pri zaokruživanju popravaka treba voditi računa da bude:

$$\sum v_{\Delta y_i} = f_Y \qquad \sum v_{\Delta x_i} = f_X$$

Onda su koordinate poligonskih tačaka:

$$Y_1 = Y_B + \Delta y_1 + v_{\Delta y_1}$$

$$X_1 = X_B + \Delta x_1 + v_{\Delta x_1}$$

$$Y_2 = Y_1 + \Delta y_2 + v_{\Delta y_2}$$

$$X_2 = X_1 + \Delta x_2 + v_{\Delta x_2}$$

$$Y_3 = Y_2 + \Delta y_3 + v_{\Delta y_3}$$

$$X_3 = X_2 + \Delta x_3 + v_{\Delta x_3}$$

Za kontrolu računamo:

$$Y_C = Y_3 + \Delta y_4 + v_{\Delta y_4}$$

$$X_C = X_3 + \Delta x_4 + v_{\Delta x_4}$$

U opštem slučaju:

$$Y_i = Y_{i-1} + \Delta y_i + v_{\Delta y_i}$$

$$X_i = X_{i-1} + \Delta x_i + v_{\Delta x_i}$$

Kontrola:

$$Y_Z = Y_{n-1} + \Delta y_n + v_{\Delta y_n}$$

$$X_Z = X_{n-1} + \Delta x_n + v_{\Delta x_n}$$

Prekobrajna merenja – mogućnost izravnjanja

Nepoznatih veličina (koordinate):

broj tačaka * 2 (u datom slučaju 6)

Merenih veličina:

broj tačaka + 2 uglova i (5)

broj tačaka +1 dužina (4)

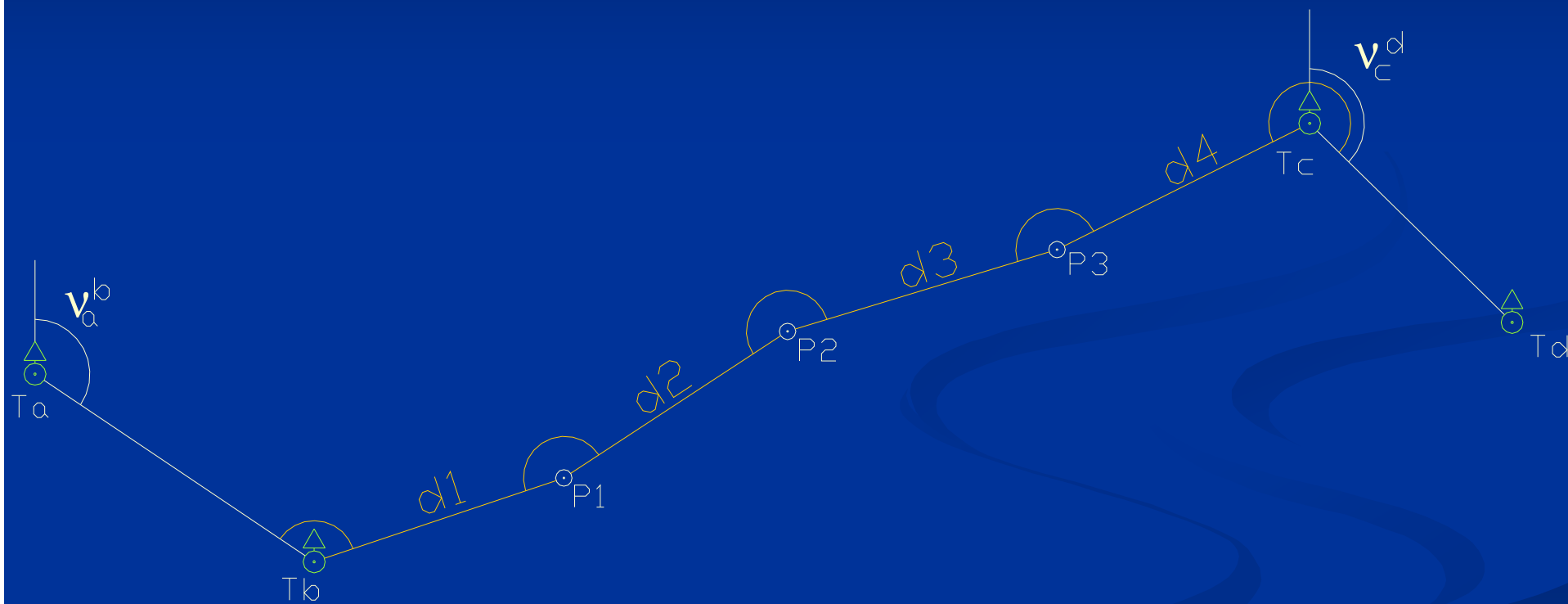
Broj merenih – broj nepoznatih = prekobrajna merenja

$$(5 + 4) - 6 = 3 \quad f_{\beta} \quad f_Y \quad f_X$$

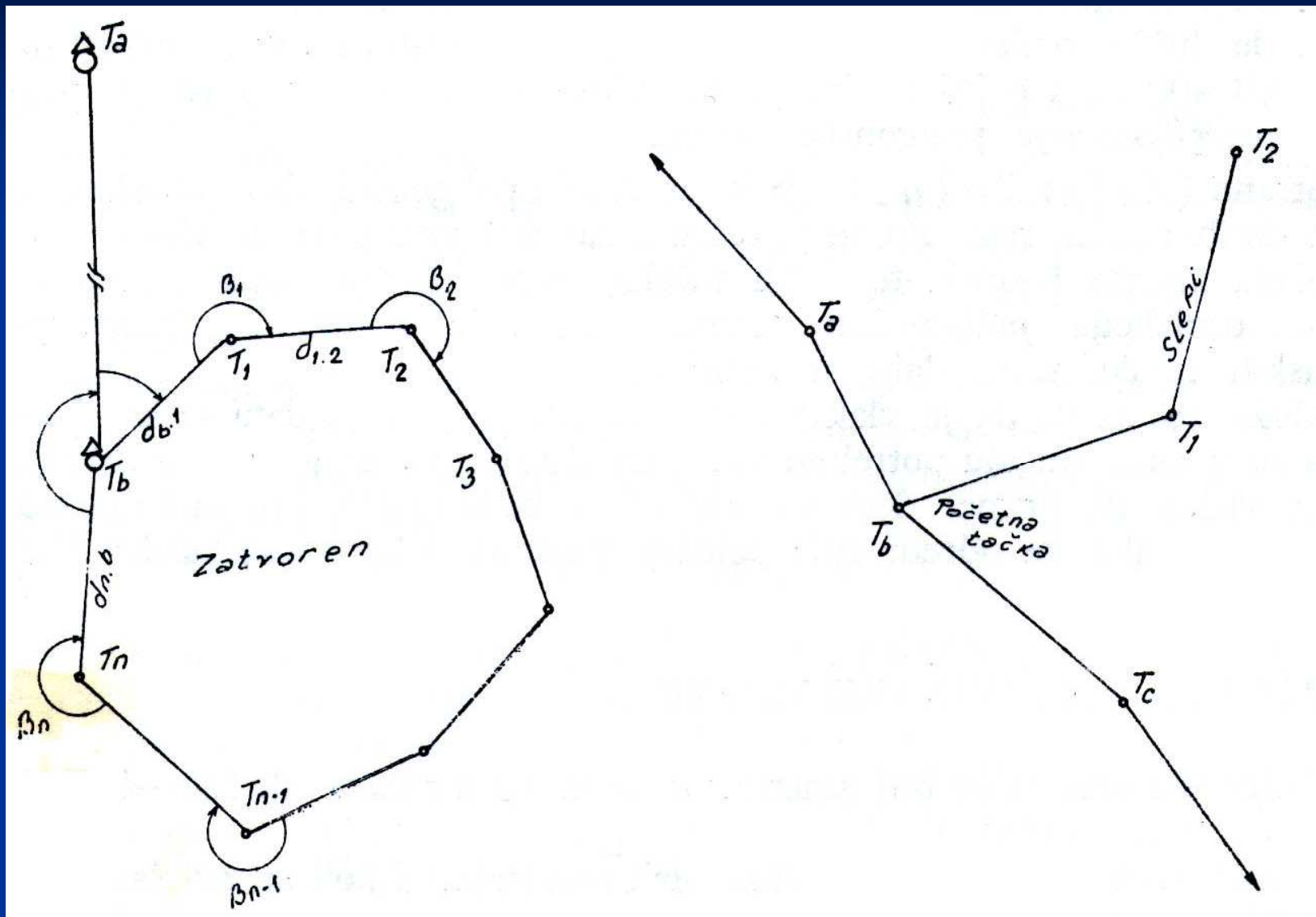
Vrste vlakova:

- Umetnuti poligonski vlak
- Zatvoreni poligonski vlak
- Slepni poligonski vlak

Umetnuti poligonski vlak



Zatvoreni i slepi poligonski vlak:



Rekognosciranje terena – upoznavanje sa terenom i izbor mesta za postavljanje poligonskih tačaka

Pri izboru mesta poligonskih tačaka treba voditi računa o:

- Mogućnosti detaljnog snimanja terena sa tačke
- Mogućnosti što tačnijeg merenja
- Sigurnosti od uništenja
- Obliku vlaka
- Ravnomernosti dužina

Broj tačke	SKICA POLOŽAJA TAČKE	Kako je tačka obeležena	Datum P r i m e d b a
○ 27			<p>10. 5. 1964</p> <p>Белеса од природног камена са уклесаним крстом</p>
○ 29			<p>10. 5. 1964</p> <p>Белеса од армираног бетона са укойаном гвозденом шийком</p>

