

Konstrukcija vertikalnih krivina

Prilikom konstruisanja vertikalnih krivina koristi se tzv. 'dupla' razmera. Posebna razmera za visine, a posebna za dužine. U daljem tekstu biće predstavljen detaljan postupak konstrukcije vertikalne krivine.

Korak 1

Proračun vertikalne krivine:

Konveksna krivina

$$R_v=8000$$

$$i_1=2,21\%$$

$$i_2=5,80\%$$

$$\Delta i=|i_1| + |i_2|$$

$$\Delta i=|2,21| + |5,80|$$

$$\Delta i=8,01\%$$

$$T_g = \frac{R_v \cdot \Delta i}{200}$$

$$T_g = \frac{8000 \cdot 8,01}{200} = 320,40\text{m}$$

$$x_1=50\text{m} \rightarrow y_1 = \frac{x_1^2}{2 \cdot R_v} = \frac{50^2}{2 \cdot 8000} = 0,156\text{m}$$

$$x_2=100\text{m} \rightarrow y_2 = \frac{100^2}{2 \cdot 8000} = 0,625\text{m}$$

$$x_3=150\text{m} \rightarrow y_3 = \frac{150^2}{2 \cdot 8000} = 1,406\text{m}$$

$$x_4=200\text{m} \rightarrow y_4 = \frac{200^2}{2 \cdot 8000} = 2,500\text{m}$$

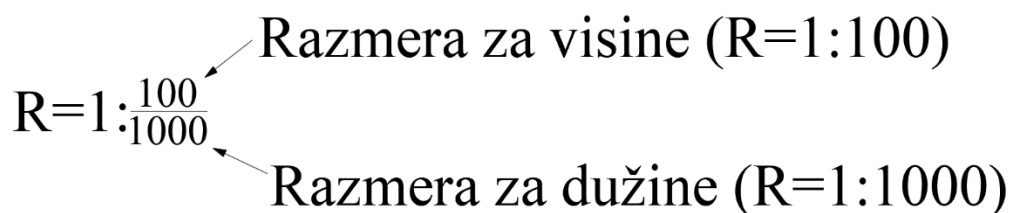
$$x_5=250\text{m} \rightarrow y_5 = \frac{250^2}{2 \cdot 8000} = 3,906\text{m}$$

$$x_6=300\text{m} \rightarrow y_6 = \frac{300^2}{2 \cdot 8000} = 5,625\text{m}$$

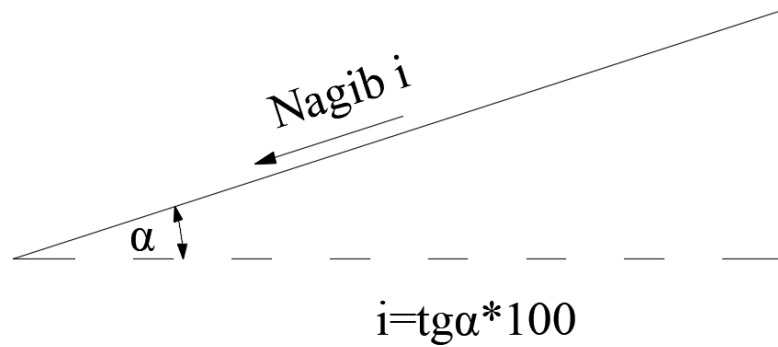
$$x_{\max}=T_g \rightarrow y_{\max} = \frac{T_g^2}{2 \cdot R_v} = \frac{320,40^2}{2 \cdot 8000} = 6,416\text{m}$$

Korak 2

Konstrukcija nagiba i_1 i i_2



Napomena: Nagib predstavlja tangens ugla pomnožen sa 100(%) koji pomenuti nagib zaklapa sa horizontalnom linijom.



$$\text{tg}\alpha = \frac{i}{100}$$

nagib $i_1 = 2,21\%$:

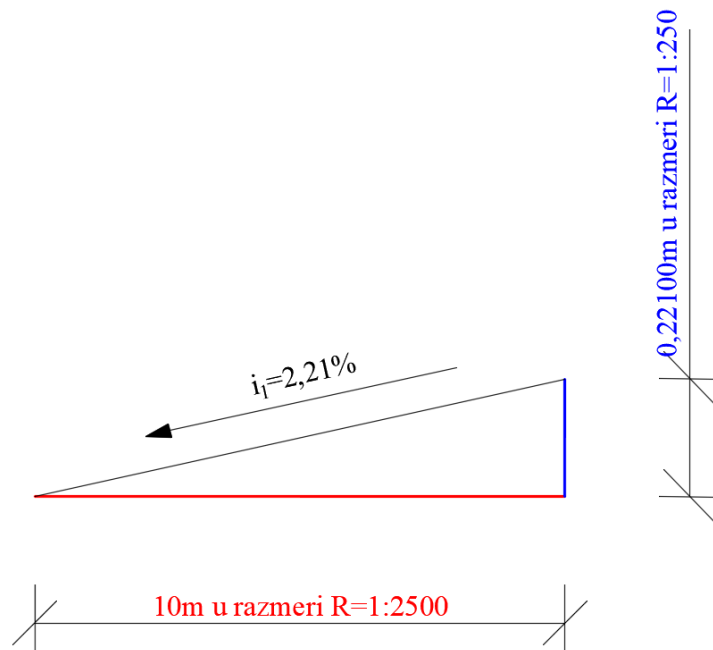
$\text{tg}\alpha_1 = \frac{2,21}{100} = 0,02210$ ova vrednost se množi sa nekom usvojenom vrednošću (kao kod konstruisanja horizontalnih krivina iz 1. zadatka)

Usvajam razmeru: $R = 1: \frac{250}{2500}$

$\text{tg}\alpha_1 * 10\text{m}$

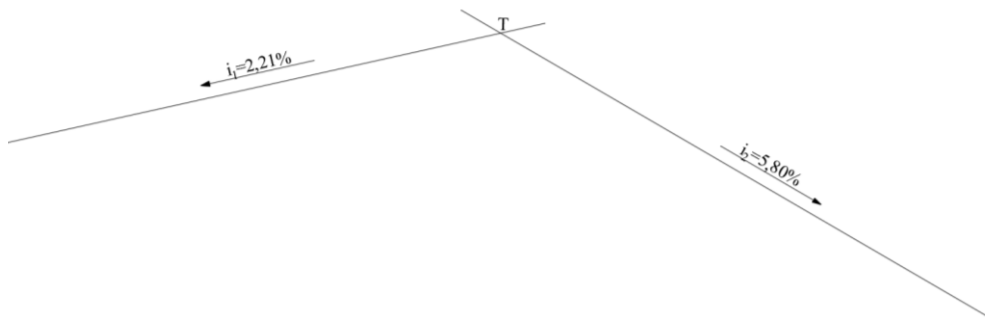
$$0,02210 * 10\text{m} = 0,22100\text{m}$$

Prilikom konstrukcije nagiba $i_1, 10\text{m}$ se na crtežu nanosi horizontalno u razmeri 1:2500, a $0,22100\text{m}$ se crta vertikalno u razmeri 1:250. Spajanjem početne i krajnje tačke, dobijamo željeni nagib u usvojenoj razmeri.



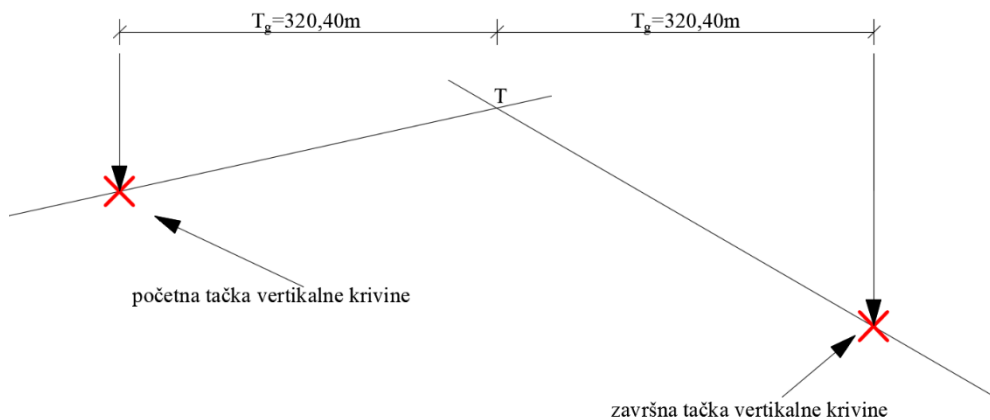
Na ovaj način je konstruisan nagib i_1 , potpuno je isti postupak prilikom konstrukcije nagiba i_2

Nakon konstrukcije nagiba i_2 , postavimo nagibe tako da dobijemo presečnu tačku, tj. **teme (T)** vertikalne krivine.



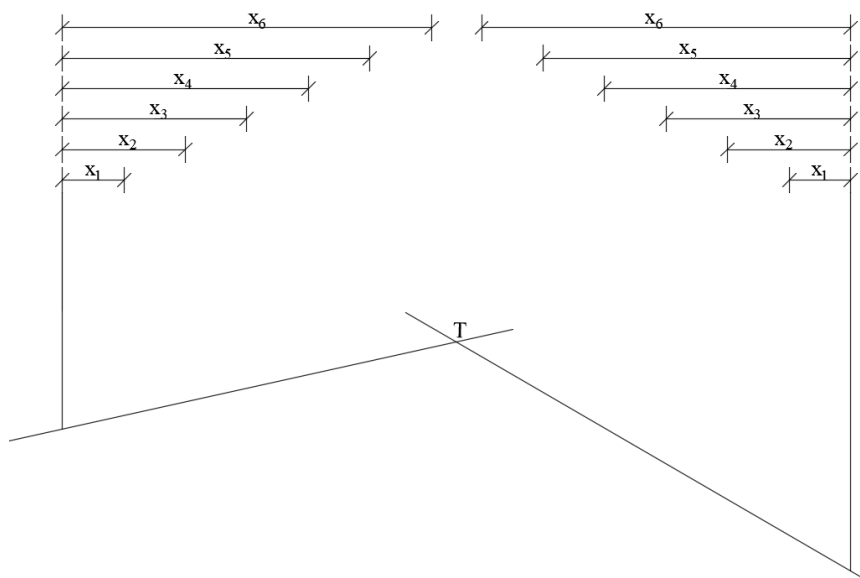
Korak 3

Od temena vertikalne krivine levo i desno nanosimo horizontalno (u razmeri za dužine $R=1:2500$) dužinu tangente i dobijamo početnu i krajnju tačku vertikalne krivine.



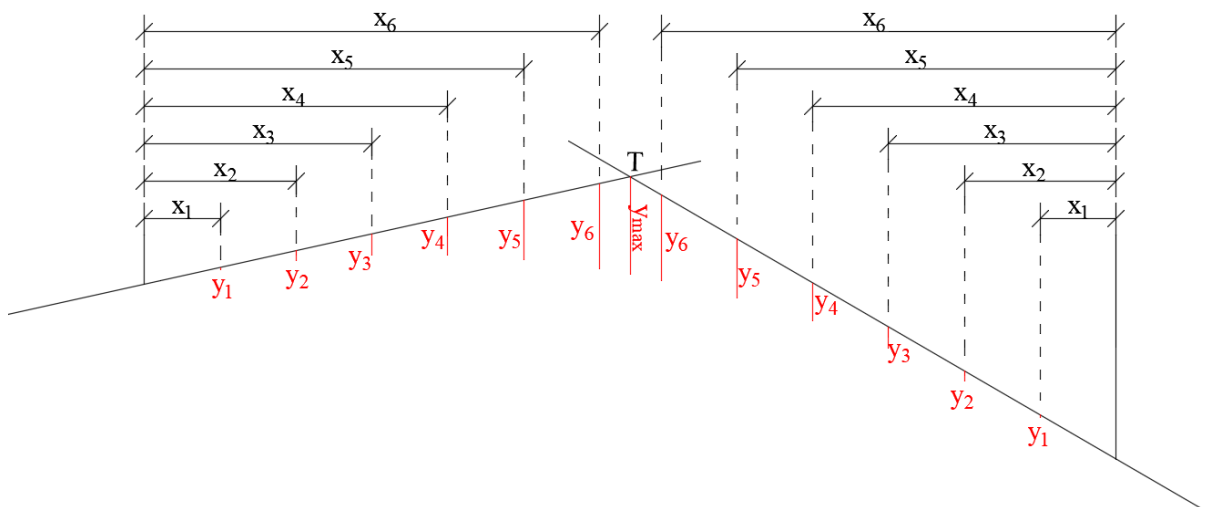
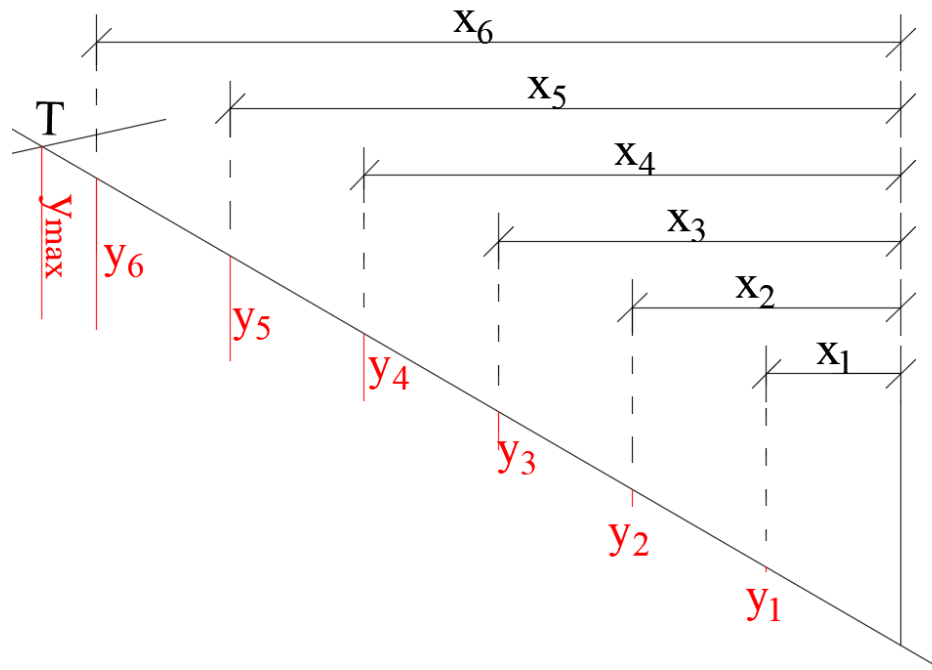
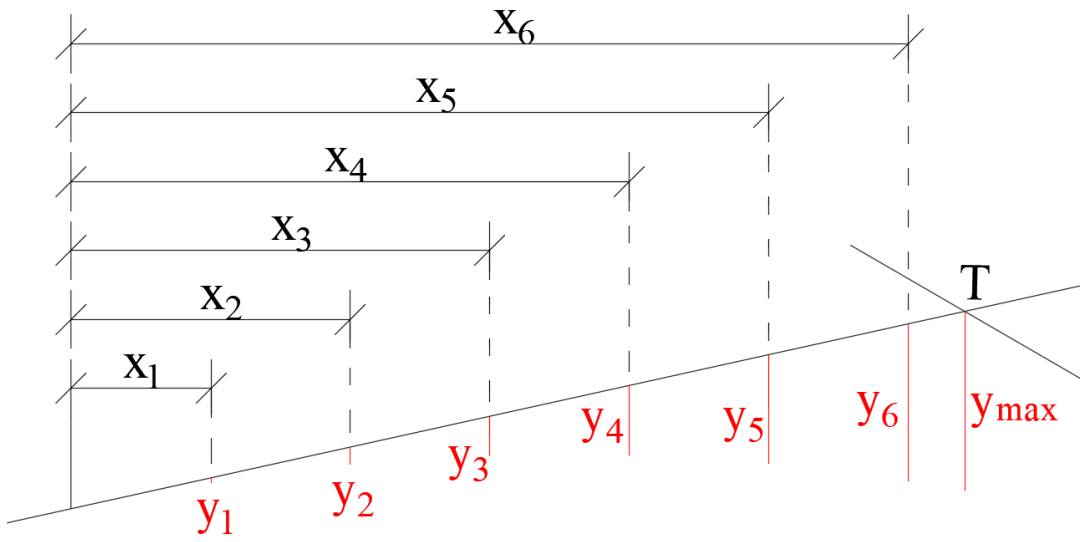
Korak 4

Od početne i završne tačke se nanose vrednosti $x_1, x_2 \dots x_n$ **horizontalno** u razmeri za dužine ($R=1:2500$)



Korak 5

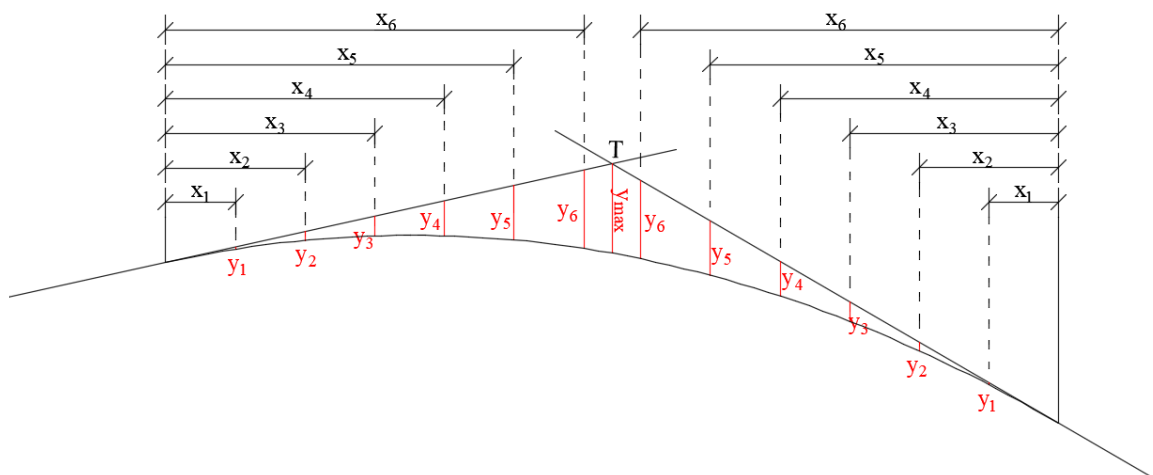
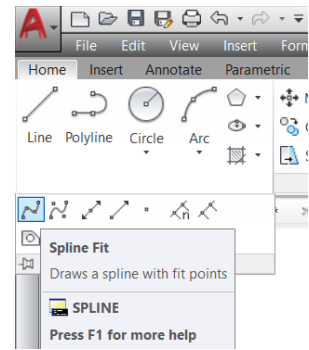
Za svako x se nanosi odgovarajuće y , **vertikalno** u razmeri za visine ($R=1:250$), od nivelete (linije nagiba) na dole. Zbog usvojene razmere i preglednosti biće prikazano posedno za svaki nagib, kao i konačna slika.



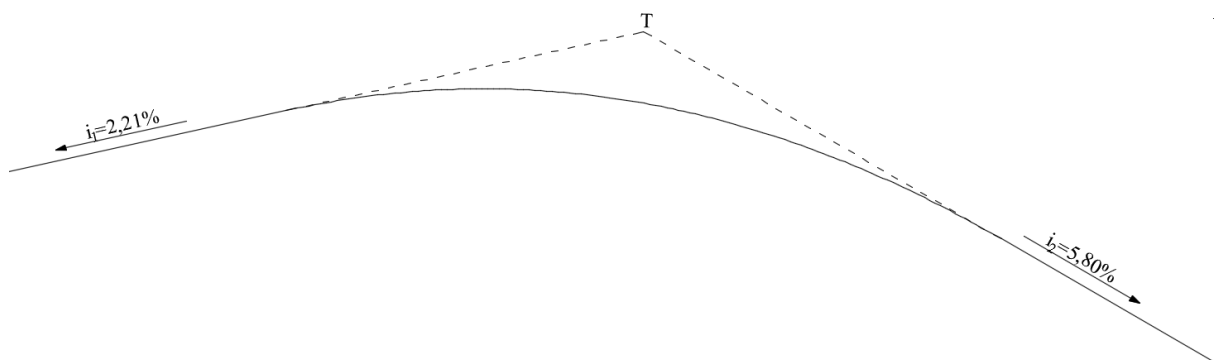
Korak 6

Povezujemo tačke.

Ako se vertikalna krivina konstruiše lenjirima, ove tačke se povezuju lenjirem krivuljarem, a ako se konstruiše primenom programa Autocad onda se koristi alat Spline Fit.



Postupak konstruisanja vertikalne krivine je završen!



Podatke za izradu grafičkog rada, studenti će dobiti u toku nedelje (svaki student je u obavezi da pošalje mail sa brojem indeksa, da bi dobio potrebne podatke).
Konzultacije: putem mail-a ili na broj 069/631-830, u terminu vežbi (utorkom od 14h do 17h i četvrtkom od 14 do 16h)