

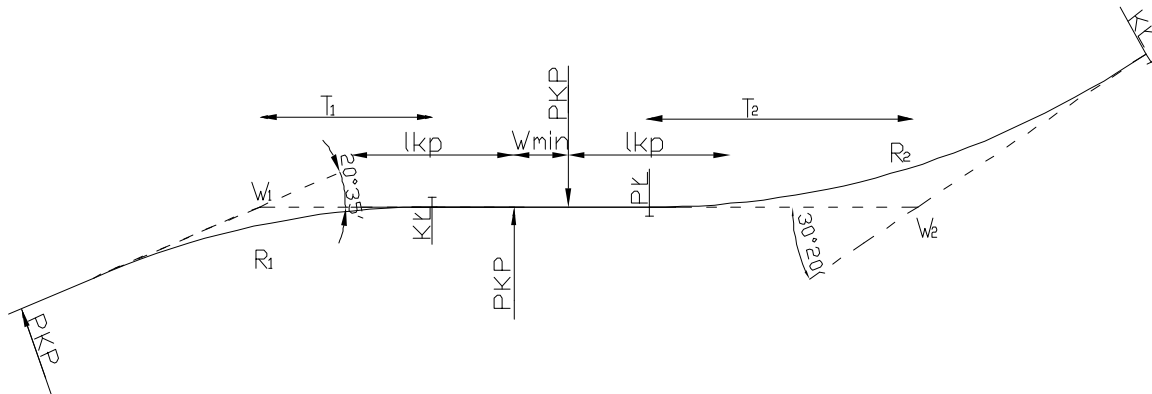
Dobór promienia łuku poziomego - przykład 1

Opracowała Monika Grzesik

DUL 2005/2006

Zadanie: Wyznacz minimalną odległość pomiędzy wierzchołkami odwrotnych łuków poziomych na linii pierwszorzędnej. Pierwszy kąt zwrotu wynosi $\alpha_1 = 20^\circ 35'$, a drugi kąt zwrotu wynosi $\alpha_2 = 30^\circ 20'$. Prędkość maksymalna pociągu osobowego wynosi $v_{\max} = 120$ km/h. Warunki są normalne.

Rozwiązanie:



Odległość pomiędzy łukami odwrotnymi wylicza się z wzoru:

$$W_1 W_2 = T_1 + \frac{1}{2} l_{kp1} + W_{\min} + \frac{1}{2} l_{kp2} + T_2$$

Minimalny promień łuku kołowego na linii pierwszorzędnej wynosi $R = 1200$ m. W projekcie koncepcyjnym zakłada się długość krzywej przejściowej równej $l_{kp} = 200$ m. Minimalna wstawka prosta pomiędzy łukami odwrotnymi w warunkach normalnych wynosi:

$$W_{\min} = \frac{v_{\max}}{1,8} = \frac{120}{1,8} = 66,7 \text{ [m]}.$$

Styczne łuku kołowego wynoszą odpowiednio:

$$T_1 = R \tan \frac{\alpha_1}{2} = 1200 \tan \frac{20^\circ 35'}{2} = 217,90 \text{ [m]}$$

$$T_2 = R \tan \frac{\alpha_2}{2} = 1200 \tan \frac{30^\circ 20'}{2} = 325,28 \text{ [m]}$$

Wobec czego minimalna odległość pomiędzy łukami odwrotnymi wynosi:

$$\begin{aligned} W_1 W_2 &= T_1 + \frac{1}{2} l_{kp1} + W_{\min} + \frac{1}{2} l_{kp2} + T_2 = \\ &= 217,90 + 0,5 \cdot 200 + 66,67 + 0,5 \cdot 200 + 325,28 = 809,85 \text{ [m]}. \end{aligned}$$