

Dobór promienia łuku poziomego - przykład 1

Opracowała Kasia Aleksandrowicz

DUL 2005/2006

Zadanie: Dobrać promień łuku poziomego na pierwszorzędnej linii kolejowej. Fragment sytuacji w terenie przedstawia poniższy rysunek. Skala mapy 1:25000.



Rozwiązanie:

1. Określenie kąta zwrotu trasy kolejowej

$$\alpha = 64^{\circ}53'14''$$

2. Założenie wartości promienia łuku poziomego R .

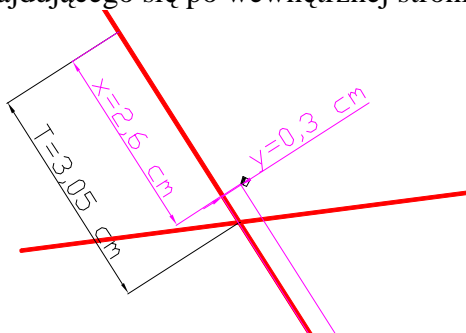
Ponieważ na pierwszorzędnej kategorii linii kolejowej minimalna wartość promienia łuku poziomego wynosi $R_{\min} = 1200$ m, to tą wartość przyjęto do wstępnych obliczeń.

3. Obliczenie długości stycznej łuku poziomego dla przyjętego promienia R_{\min} .

$$T = R \tan \frac{\alpha}{2} = 1200 \tan \frac{64^{\circ}53'14''}{2} = 762,83 \text{ [m]}$$

W skali mapy 1:25000 wielkość 762,83 m stanowi $76283:25000=3,05$ [cm].

4. Sprawdzenie czy obiekt stały nie leży na trasie projektowanej linii kolejowej. Najpierw należało wyznaczyć współrzędne przeszkody, w tym przypadku domu mieszkalnego znajdującego się po wewnętrznej stronie projektowanego łuku poziomego.



$$x_{(\text{rzeczywiste})} = 2,6 \cdot 25000 = 65000 \text{ [cm]} = 650 \text{ [m]}$$

$$y_{(\text{rzeczywiste})} = 0,3 \cdot 25000 = 7500 \text{ [cm]} = 75 \text{ [m]}$$

Rzędna y projektowanego łuku poziomego dla wartości odciętej $x_{(\text{rzeczywiste})}$

$$y_{\text{trasy}} = \frac{x_{(\text{rzeczywiste})}^2}{2R} = \frac{650^2}{2 \cdot 1200} = 176,04 \text{ [m]}$$

$$y_{(\text{rzeczywiste})} \neq y_{(\text{trasy})}$$

Wniosek: Przy tak dobranym promieniu łuku poziomego $R = 1200$ m, projektowana linia kolejowa nie koliduje z istniejącym w terenie obiektem.

