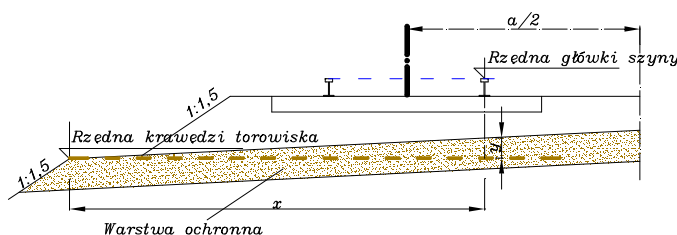


Projekt wiaduktu kolejowego nad istniejącą linią kolejową

Opracował Paweł Zetkowski DUL 2007/2008

Zadanie: Narysuj prawidłowy schemat i sprawdź czy możliwa jest budowa drogowego wiaduktu nad pierwszorzędną linią kolejową. Rozstaw torów wynosi 4,5 m. W podtorzu kolejowym występują warunki utrudnione, warstwa ochronna ma grubość 0,3 m. Szerokość torowiska wynosi 11,00 m. Nawierzchnia kolejowa jest następująca: szyna UIC60 – 172 mm, przekładka topolowa 5 mm, podkładka żebrowa Pm 16 mm, podkład drewniany I B 150 mm, podsypka – 0,25 m. Rzędne w miejscu przecięcia wynoszą: rzędna krawędzi torowiska – 33,00 m n.p.m. i rzędna istniejącej drogi klasy GP – 37,50 m n.p.m.



Rys. 1. Przekrój poprzeczny linii pierwszorzędnej

Obliczenie grubości nawierzchni:

Szyna UIC 60	172 mm
Przekładka topolowa	5 mm
Podkładka żebrowa	16 mm
Podkład drewniany IB	150 mm
Podsypka	250 mm
<hr/>	
	$\Sigma = 593 \text{ mm}$

Różnica rzędnej podtorza pod wewnętrzną szyną y wynosi:

$$x = \frac{B}{2} - \frac{a}{2} + \frac{s}{2} = \frac{11}{2} - \frac{4,5}{2} + \frac{1,5}{2} = 4,0 \text{ [m]} \quad y = x \cdot 5\% = 4 \cdot 0,05 = 0,20 \text{ [m]}$$

$$\begin{aligned} \text{rzędna główki szyny} &= \text{rzędna krawędzi torowiska} + \text{grubość nawierzchni} + y \\ \text{rzędna główki szyny} &= 33,00 + 0,59 + 0,20 = 33,79 \text{ [m] n.p.m.} \end{aligned}$$

Wysokość skrajni kolejowej wynosi 5,45 m i taki minimalny prześwit pod wiaduktem drogowym należy zapewnić. Mając obliczoną rzędną główki szyny można sprawdzić czy jest zapewniona w warunkach projektowych skrajnia kolejowa pod wiaduktem, przy założeniu, że grubość przęsła wiaduktu drogowego jest równa 1,5 m:

$$\begin{aligned} \text{różnica rzędnych} &= \text{rzędna drogi} - \text{rzędna główki szyny} \\ \text{różnica rzędnych} &= 37,50 - 33,79 = 3,71 \text{ [m]} \quad 3,71 \text{ [m]} < 5,45 + 1,5 = 6,95 \text{ [m]} \end{aligned}$$

Ponieważ pod wiaduktem nie ma zapewnionej wysokości skrajni kolejowej, to w celu jej zapewnienia należy przebudować fragment drogi podnosząc ją o $6,95 - 3,71 = 3,24 \text{ [m]}$.

