

# Obliczenie pikiety pośredniej na długości łuku poziomego

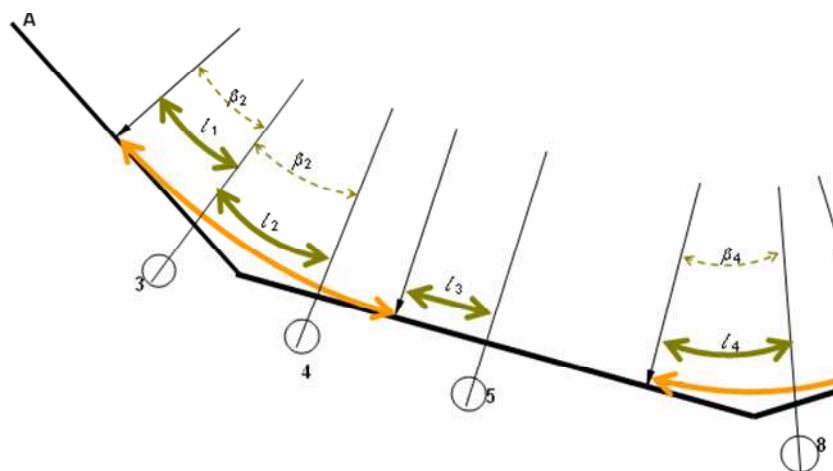
Opracowała Ania Kierońska DUL 2007/2008

Dane wyjściowe:

- kategoria linii kolejowej – I-rzędna,
- maksymalna prędkość  $v = 110$  [km/h],
- promień łuku  $R_1 = R_2 = 2000$  [m],
- $AW_1 = 3575$  [m],  $W_1W_2 = 6100$  [m],  $W_2B = 2213$  [m],
- kąt zwrotu  $\alpha_1 = 44,032^\circ$ ,  $\alpha_2 = 86,786^\circ$ .

Do wyznaczenia podstawowych pikiet na łukach poziomych potrzebne jest określenie długości

Początek A	0,0+00,00	
+W	3,5+75,00	– łuku poziomego $D$ :
AW <sub>1</sub> =	5,3+12,50	$D_1 = \frac{\pi R \alpha_1}{180} = \frac{\pi \cdot 2000 \cdot 44,032}{180} = 1537,01$ [m],
–T <sub>1</sub>	0,8+08,70	
PŁ <sub>1</sub> =	2,7+66,30	$D_2 = \frac{\pi R \alpha_2}{180} = \frac{\pi \cdot 2000 \cdot 86,786}{180} = 3029,40$ [m],
+D <sub>1</sub>	1,5+37,01	
KŁ <sub>1</sub> =	4,3+03,31	
+W <sub>1</sub> W <sub>2</sub> -T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub>	3,4+00,46	– długość stycznej $T$ :
+PŁ <sub>2</sub> =	7,7+03,77	$T_1 = R \operatorname{tg} \frac{\alpha_1}{2} = 2000 \operatorname{tg} \frac{44,032}{2} = 808,70$ [m],
+D <sub>2</sub>	3,0+29,40	
KŁ <sub>2</sub> =	10,7+33,17	$T_2 = R \operatorname{tg} \frac{\alpha_2}{2} = 2000 \operatorname{tg} \frac{86,786}{2} = 1890,84$ [m].
+W <sub>2</sub> B	0,3+22,16	
Koniec B=	11,0+55,33	



Rys. 1. Schemat wyznaczenia pikiet pośrednich

Pikieta PŁ<sub>1</sub> wynosi 2,7+66,30, a KŁ<sub>1</sub> 4,3+03,31. Na długości łuku poziomego należy wyznaczyć położenie pikiet 3-go i 4-go kilometra. Długość odcinka krzywoliniowego od PŁ<sub>1</sub> do 3-go kilometra wynosi:

$$l_1 = \text{pikieta 3-go km} - \text{pikieta PŁ}_1 = 3,0 + 00,00 - 2,7 + 66,30 = 233,70 \text{ [m]}.$$

Długości łuku  $l_1$  odpowiada kąt  $\beta_1$ :

$$l_1 = 233,70 \text{ [m]} \Rightarrow l_1 = \frac{\pi R_1 \beta_1}{180} \Rightarrow \beta_1 = \frac{l_1 180}{\pi R_1} = \frac{233,70 \cdot 180}{\pi \cdot 2000} = 6,695^\circ = 6^\circ 41' 42''.$$

Otrzymany kąt  $\beta_1$  należy odmierzyć od prostej OPŁ. W tym celu należy poprowadzić prostą od punktu O aż do przecięcia się tej prostej z łukiem kołowym. W punkcie przecięcia będzie się znajdowała pikieta 3-go kilometra.

obliczenia w Microsoft Excel:

PŁ1		3-ci kilometr na łuku 1-szym		
2766,30		3000,00		
$l_1 = 233,70$	[m]	długość odcinka krzywoliniowego od PŁ1 do 3-go kilometra		
$\beta_1 = 6,695$	[°]			
695		$x_1 =$	41,70	[']
1000	=	60		
70		$x_2 =$	42	[']
100	=	60		

Kolejne położenie należy wyznaczyć względem 4-go kilometra. Długość odcinka krzywoliniowego od 3-go do 4-go kilometra wynosi 1 km. Długości łuku  $l_2 = 1000$  m odpowiada kąt  $\beta_2$ :

$$l_2 = 1000,00 \text{ [m]} \Rightarrow l_2 = \frac{\pi R_1 \beta_2}{180} \Rightarrow \beta_2 = \frac{l_2 \cdot 180}{\pi R_1} = \frac{1000,00 \cdot 180}{\pi \cdot 2000} = 28,648^\circ = 28^\circ 38' 53''$$

obliczenia w Microsoft Excel:

3-ci kilometr na łuku1		4-ty kilometr na łuku 1-szym		
3000,00		4000,00		
$l_2 = 1000,00$	[m]	długość odcinka krzywoliniowego od 3-go do 4-go kilometra		
$\beta_2 = 28,648$	[°]			
648		$x_1 =$	38,88	[']
1000	=	60		
88		$x_2 =$	53	[']
100	=	60		

Kolejną czynnością jest wyznaczenie położenia pikiety 5-go kilometra. Różnica pikiety  $l_3$  wynosi:

obliczenia w Microsoft Excel:

KŁ1		5-ty kilometr za łukiem 1-szym
4303,31		5000,00
$l_3 = 696,69$		

Obliczoną wartość  $l_3$  należy odmierzyć wzdłuż osi trasy za końcem łuku KŁ<sub>2</sub> i wyznaczyć pikiety 6-go kilometra.

Analogicznie wylicza się pikiety 8-go kilometra na łuku drugim, a także kolejne pikiety 9-tego, 10-tego kilometra na łuku drugim oraz 11-tego kilometra za łukiem drugim.

$$l_4 = 296,23 \text{ [m]} \Rightarrow l_4 = \frac{\pi R_2 \beta_4}{180} \Rightarrow \beta_4 = \frac{l_4 \cdot 180}{\pi R_2} = \frac{296,23 \cdot 180}{\pi \cdot 2000} = 29,486^\circ = 29^\circ 29' 10''$$

obliczenia w Microsoft Excel:

PŁ2		8-my kilometr na łuku 2-im		
7703,77		8000,00		
$l_4 = 296,23$	[m]	długość odcinka krzywoliniowego od PŁ2 do 8-go kilometra		
$\beta_4 = 29,486$	[°]			
486		$x_1 =$	29,160	[']
1000	=	60		
16		$x_2 =$	10	[']
100	=	60		

Przy kilometrze 9-tym i 10-tym na łuku drugim należy odłożyć kąty równe  $28,648^\circ = 28^\circ 38' 53''$  najpierw od pikiety 8-tego kilometra, a później od pikiety 9-tego kilometra. Ostatni odcinek stanowi odległość od KŁ<sub>2</sub> do 11-tego kilometra, odmierzaną wzdłuż prostej.

obliczenia w Microsoft Excel:

KŁ2		11-ty kilometr za łukiem 2-gim
10733,17		11000,00
$l_5 = 266,83$	[m]	