

MANUALI NË LËNDEN:

**BAZAT E
INFRASTRUKTURES NË
KOMUNIKACION**

DETYRA 1: Shtrirja e trasesë së rrugës.

Llogaritja e shkallës, tangjentës, dhe sekondit:

$$\alpha_1 = \left(32 + \frac{16}{60} + \frac{0}{3600} \right) = 32.267 \quad \alpha_2 = \left(36 + \frac{2}{60} + \frac{0}{3600} \right) = 36.033 \quad \alpha_3 = \left(40 + \frac{4}{60} + \frac{0}{3600} \right) = 40.067$$

$$\operatorname{tg}\left(\frac{\alpha_1}{2}\right) = 0.289 \quad \operatorname{tg}\left(\frac{\alpha_2}{2}\right) = 0.325 \quad \operatorname{tg}\left(\frac{\alpha_3}{2}\right) = 0.365$$

$$\sec\left(\frac{\alpha_1}{2}\right) - 1 = 0.041 \quad \sec\left(\frac{\alpha_2}{2}\right) - 1 = 0.052 \quad \sec = \frac{\alpha_{\text{lose } 2}}{2} = \frac{1}{\cos \frac{\alpha_{\text{lose } 2 \text{ ose } 3}}{2}} - 1 \quad \text{sekondi}$$

Dhënja e vlerave fillestare:

$$V_r = 60 \left[\frac{km}{h} \right], R_{\min} = 120[m], L_{\min} = 50[m], \Delta R = 0.867[m], d = 24.964[m].$$

PIKA1: A.1.Zgjedhim elementet e kthesës nën kushtin kur tangjentet e kthesave të jenë më të vogla se cepi i ures të shtrirë përgjatë trases të rrugës:

$$l_1 = 30[m] \dots \dots \dots l_2 = 30[m]$$

$$Tg g_1 = \left[86 - \frac{l_1}{2} \right] = 71[m] \quad Tg g_2^{majt} = 180.5 - \left[86 + \frac{l_1}{2} \right] = 79.5[m] \quad Tg g_2^{djatht} = 200.5 - [91 + l_2] = 79.5[m]$$

Merret vlera e fituar më e vogël – Tgg₂^{majtë} ose Tgg₂^{djathtë}

Llogaritja e vlerave minimale të tangjentëve:

$$T_1 : Tg1_{\min} = (R_{\min} + \Delta R) \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{\alpha_1}{2}\right) + d = [m] \quad , \quad T_2 : Tg2_{\min} = (R_{\min} + \Delta R) \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{\alpha_2}{2}\right) + d = [m]$$

Nga rezultatet e fituara vrehet se plotsohet kushti i dhënë për dy tangjentet e dy kthesave:

$$Tg1_{\min} \leq Tgg_1 \quad \quad \quad Tg2_{\min} \leq Tgg_2$$

Gjejm vleren e rrezes të kthesës së parë të aprovuar:

Aprovojmë: $L_1 = 60m$ $Tgg_1 = [m]$

KTHESA T1

$$R_1 = \frac{Tgg_1 - \frac{L_1}{2}}{\operatorname{tg} \frac{\alpha_1}{2}} = [m] \dots \dots \text{aprovujme} \dots R_1 = [m]$$

Shqyrtimi i gjatësis minimale dhe at maksimale i kthesës kalimtare të kthesës së parë:

➤ **Kriteri autodinamik**

$$A = 2.156 \cdot R_1^{0.75} \rightarrow A = [m] \quad L_{\min} = \frac{A^2}{R_1} = [m] \dots \dots L_{\min} < L_1 \dots \dots \text{plotsohet} \dots \text{kushti}$$

Sipas udhëzuesit të, Prof.dr. Žnideršič-it për vlerat R₁=[m] dhe L₁ = 60 [m] lexojmë të dhënat si më poshtë :

$$\Delta R_1 = 1.070m \quad d_1 = 29.954m \quad \tau_{11} = \left(12 + \frac{16}{60} + \frac{39.6}{3600} \right) = 12.278$$

Vlera e gjatësisë së tangjentës së kthesës së parë në drejtimin horizontal është:

$$Tg_1 = (R_1 + \Delta R_1) \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{\alpha_1}{2}\right) + d_1 = [m] \quad Tg_1 < Tgg_1, \dots \dots \text{plotsohet. kushti}$$

Gjejm vleren e rrezes të kthesës së dytë të aprovuar:

Aprovojmë: $L_2 = 60m$ $Tgg_2 = [m]$

KTHESA T2

$$R_2 = \frac{Tgg_2 - \frac{L_2}{2}}{\operatorname{tg} \frac{\alpha_2}{2}} = [m] \dots \dots \text{aprovojmë} \dots R_2 = [m]$$

Shqyrtimi i gjatësis minimale dhe at maksimale i kthesës kalimtare të kthesës së dytë:

➤ **Kriteri autodinamik**

$$A = 2.156 \cdot R_2^{0.75} \rightarrow A = [m] \quad L_{\min} = \frac{A^2}{R_2} = [m] \dots \dots L_{\min} < L_2 \dots \dots \text{plotsohet} \dots \text{kushti}$$

Sipas udhëzuesit të, Prof.dr. Žnideršič-it për vlerat $R_2 = [m]$ dhe $L_2 = 60 m$ lexojmë të dhënat si më poshtë :

$$\Delta R_2 = 0.999m \quad d_2 = 29.960m \quad \tau_{12} = \left(11 + \frac{27}{60} + \frac{33}{3600} \right) = 11.459$$

Vlera e gjatësisë së tangjentës së kthesës së parë në drejtimin horizontal është:

$$Tg_2 = (R_2 + \Delta R_2) \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{\alpha_2}{2}\right) + d_2 = [m] \quad Tg_2 < Tgg_2, \dots \dots \text{plotsohet} \dots \text{kushti}$$

A.2. Llogaritja e elementeve horizontale të kthesave:

KTHESA T1

$$R_1 = 140m \quad L_1 = 60m \quad \alpha_1 = 32.267 \quad \Delta R_1 = 1.070m \quad d_1 = 29.954m$$

➤ Bisektrisa e kthesës horizontale:

$$B_1 = (R_1 + \Delta R_1) \cdot \left(\sec \frac{\alpha_1}{2} - 1 \right) + \Delta R_1 = 6.854m$$

➤ Gjatësia e përgjithëshme e kthesës horizontale:

$$D_1 = \frac{R_1 \cdot \pi}{180} \cdot (\alpha_1 - 2 \cdot \tau_{11}) + 2 \cdot L_1 = 138.832m$$

➤ Gjatësia e harkut rrethor të kthesës:

$$Dkl_1 = D_1 - 2 \cdot L_1 = 18.832m$$

➤ Gjysma e gjatësisë së harkut rrethor të kthesës:

$$\frac{Dkl_1}{2} = 9.416m$$

KTHESA T2

$$R_2 = 150m \quad L_2 = 60m \quad \alpha_2 = 36.033 \quad \Delta R_2 = 0.999m \quad d_2 = 29.960m$$

➤ Bisektrisa e kthesës horizontale:

$$B_2 = (R_2 + \Delta R_2) \cdot \left(\sec \frac{\alpha_2}{2} - 1\right) + \Delta R_2 = 8.785m$$

➤ Gjatësia e përgjithëshme e kthesës horizontale:

$$D_2 = \frac{R_2 \cdot \pi}{180} \cdot (\alpha_2 - 2 \cdot \tau_{12}) + 2 \cdot L_2 = 154.318m$$

➤ Gjatësia e harkut rrethor të kthesës:

$$Dkl_2 = D_2 - 2 \cdot L_2 = 34.318m$$

➤ Gjysma e gjatësisë së harkut rrethor të kthesës:

$$\frac{Dkl_2}{2} = 17.159m$$

PIKA 2 : LLOGARITJA E STACIONAZHËS

	KTHESA T1		
Pika A	→	fillimi i rrugës.	A : 0+000,00
$A = PPK1 = AT1 - Tg_1 = 79.239m$			
+ $L_1 = 60m$			Distanca në mesë të urës së parë:
$\frac{KPK}{PKK1} = 139.239m$		$Tg_{g_1} = 71m$	$Tg_1 = 70.761m$
+ $\frac{Dkl_1}{2} = 9.416m$		$M1p = Tg_{g_1} - Tg_1 = 0.239m$	
$QKK1 = 148.655m$			
+ $\frac{Dkl_1}{2} = 9.416m$		$Tg_{g_2} = 79.5m$	$Tg_2 = 79.071m$
$\frac{KKK1}{PKK1} = 158.071m$		$M2p = Tg_{g_2} - Tg_2 = 0.429m$	
+ $L_1 = 60m$			
$KPK1 = 218.071m$		$MP1 = M1p + l_1 + M2p = 30.668m$	

KTHESA T2

$$PPK\ 2 = KPK1 + MP1 = 248.739m$$

$$+ L_2 = 60m$$

$$\frac{KPK}{PKK\ 2} = 308.739m$$

$$+ \frac{Dkl_2}{2} = 17.159m$$

$$QKK2 = 325.898m$$

$$+ \frac{Dkl_2}{2} = 17.159m$$

$$\frac{KKK2}{PPK\ 2} = 343.057m$$

$$+ L_2 = 60m$$

$$KPK\ 2 = 404.969\ m$$

Distanca në mesë të urës së dytë:

$$Tg\ g_2 = 79.5m \quad Tg_2 = 79.07\ m$$

$$M2p = Tg\ g_2 - Tg_2 = 0.429m$$

$$MP2 = l_2 + M2p = 30.429m \quad \text{⤵}$$

$$KPK_{fundit} = KPK2 + MP2 = 435.398m$$



Përdundimi i rrugës dhe fundi i urës së dytë

⤵ - Pataqet distancën e urës.

PIKA 3 : LLOGARITJET PËR ZGJERIMIN NË KTHESËN E PARË T1 :

1.Llogaritja e kthesës për zgjerim:

$$R_1 = 140m \quad L_1 = 60m \quad \Delta B_1 = \frac{8^2}{2 \cdot R_1} + \sqrt{R_1^2 + 20} - R_1 = 0.3[m]$$

2.Gjatësia e kthesës kalimtare për kthesen e parë:

$$L_1 = 60m \Rightarrow L = 10m \quad L = 20m \quad L = 30m \quad L = 40m \quad L = 50m \quad L = 60m$$

$$\xi_{10} = \frac{L_{10}}{L_1} = \frac{10m}{60m} = 0.167 \quad \xi_{20} = \frac{L_{20}}{L_1} = \frac{20m}{60m} = 0.333 \quad \xi_{30} = \frac{L_{30}}{L_1} = \frac{30m}{60m} = 0.5$$

$$\xi_{40} = \frac{L_{40}}{L_1} = \frac{40m}{60m} = 0.667 \quad \xi_{50} = \frac{L_{50}}{L_1} = \frac{50m}{60m} = 0.833 \quad \xi_{60} = \frac{L_{60}}{L_1} = \frac{60m}{60m} = 1$$

3.Intervali për gjatësin e kthesës së parë është: $x = 10.....60$

$$\Delta B_{10} = \Delta B_1 \cdot [4 \cdot (\xi_{10})^3 - 3 \cdot (\xi_{10})^4] = 0.004 \quad \Delta B_{40} = \Delta B_1 \cdot [4 \cdot (\xi_{40})^3 - 3 \cdot (\xi_{40})^4] = 0.178$$

$$\Delta B_{20} = \Delta B_1 \cdot [4 \cdot (\xi_{20})^3 - 3 \cdot (\xi_{20})^4] = 0.033 \quad \Delta B_{50} = \Delta B_1 \cdot [4 \cdot (\xi_{50})^3 - 3 \cdot (\xi_{50})^4] = 0.26$$

$$\Delta B_{30} = \Delta B_1 \cdot [4 \cdot (\xi_{30})^3 - 3 \cdot (\xi_{30})^4] = 0.094 \quad \Delta B_{60} = \Delta B_1 \cdot [4 \cdot (\xi_{60})^3 - 3 \cdot (\xi_{60})^4] = 0.3$$

Vrejtje: E njëjta procedur vlenë edhe për kthesën e dytë vetëm me **R2 = 150 m** dhe **L2 = 60 m** .

PIKA 4 : LLOGARITJA E PRESIONIT ANËSOR

Kthesa e pare:

$$C_1 = \frac{V_r^2}{127 \cdot R_1} = [N]$$

$$ipk_1 = [m]$$

$$fp_1 = C_1 - ipk_1 = [N]$$

Vrejtje: E njëjta procedur vlen edhe për kthesa të tjera,por ndryshon vetëm rrezja e kthesës **R** dhe **ipk** – ja.

DETYRA 2: Profili gjatësor i rrugës.

Të dhënat: $V_r = 80 \left[\frac{km}{h} \right]$ $t_r = 1.5[s]$ $h_1 = 1.2[m]$ $h_2 = 0.2[m]$

A. LLOGARITJA E KUOTAVE TË NIVELETËS PËR PIKAT KARAKTERISTIKE (distanca) :

$$p1 = 30m \quad p2 = 60m \quad p3 = 47.68m \quad , \quad p4 = 50m \quad p5 = 47.68m \quad p6 = 40m \quad p7 = 50m$$

$$L1 = p1 + p2 + p3 = 137.68m \quad L2 = p4 + p5 + p6 + p7 = 187.68m$$

$$H1 = H2 - H1 = 6m \quad H2 = H2 - H1 = 2m$$

$$i1 = \frac{H1}{L1} \cdot 100\% = 4.358 \quad i2 = \frac{H2}{L2} \cdot 100\% = 1.066$$

Kuotat e niveletës në pikat karakteristike:

$$Kt1 = 388m \quad Kt5 = 382m$$

$$Kh1 = Kt1 = 388m \quad Kh5 = 382m$$

$$Kh2 = Kt1 - \frac{p1 \cdot i1}{100} = 386.693m \quad Kh6 = Kt5 - \frac{p4 \cdot i2}{100} = 381.467m$$

$$Kh3 = Kt1 - \frac{(p1 + p2) \cdot i1}{100} = 384.078m \quad Kh7 = Kt5 - \frac{(p4 + p5) \cdot i2}{100} = 380.959m$$

$$Kh4 = Kt1 - \frac{(p1 + p2 + p3) \cdot i1}{100} = 382m \quad Kh8 = Kt5 - \frac{(p4 + p5 + p6) \cdot i2}{100} = 380.533m$$

$$Kh9 = Kt5 - \frac{(p4 + p5 + p6 + p7) \cdot i2}{100} = 380m$$

B. DISTANCA E SHIKUSHMERISË:

$V_r = 80 \left[\frac{km}{h} \right]$ $ft = 0.337 \dots$ eshte.mare.nga.literatura

$$Z1 = \frac{V_r^2 \cdot t_r}{3.6} = 33.33m \quad Z2 = \frac{(V_r)^2}{254 \cdot (ft - 0.01 \pm i)} \dots \dots \dots shprehja.kryesore..e...Z2.$$

$$Z2,1 = \frac{(V_r)^2}{254 \cdot (ft - 0.01 \cdot i1)} = \frac{(80)^2}{254 \cdot (0.337 - 0.01 \cdot 4.358)} = \frac{6400}{254 \cdot (0.29342)} = \frac{6400}{74.52868} = 85.87m$$

$$Z2,2 = \frac{(V_r)^2}{254 \cdot (ft - 0.01 \cdot i2)} = \frac{(80)^2}{254 \cdot (0.337 - 0.01 \cdot 1.066)} = \frac{6400}{254 \cdot (0.32634)} = \frac{6400}{82.89036} = 77.21m$$

Aprovojmë vlerën më të madhe këtë rastë është Z2,1.

$$Z3 = 0$$

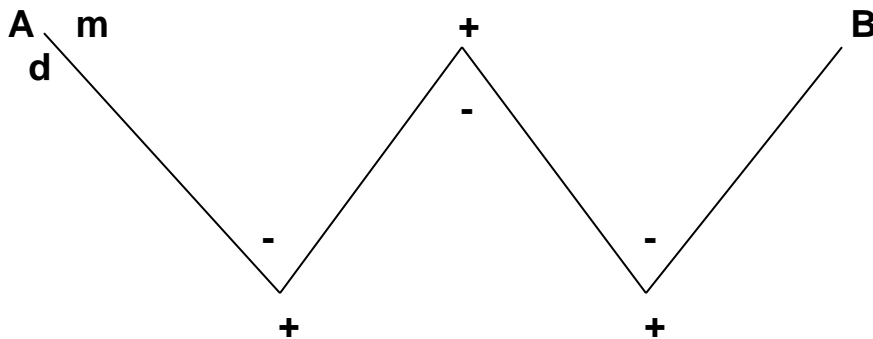
$$Lp = Z1 + Z2 + Z3 = 119.2m \quad Rvk = 0.25 \cdot (Lp)^2 = 355216m \Rightarrow 5000m$$

$$\Delta i = |(-i1) - (-i2)| = 3.292 \quad Tg = Rvk \cdot \frac{\Delta i}{200} = 82.307m \dots pra \dots plotsohet \dots kushti \dots Tg > V_r.$$

Llogaritja e bisektrisës së kthesës vertikale:

$$Y_{max} = \frac{(Tg)^2}{2 \cdot Rvk} = 0.677m$$

Kurë kthesa është e forms, (duje u bazuar në figuren e meposhtme):



Sqarim:

m – është drejtimi Majtas
d – është drejtimi Djathtas

DETYRA 1: RRETH BOSHTIT

Pika 1: LLOGARITJET PËR ZGJERIMIN E KTHESAVE

Kthesen e parë

R_1dhe..... L_1te. aprovuara

$$\Delta B_1 = \frac{8^2}{2 \cdot R_1} + \sqrt{R_1^2 + 20} - R_1 = [m]$$

Kthesën e dytë

R_2dhe..... L_2te. aprovuara

$$\Delta B_2 = \frac{8^2}{2 \cdot R_2} + \sqrt{R_2^2 + 20} - R_2 = [m]$$

Për $\Delta B > 0.20 m$ për $k > 6 m$, duhet të aplikohet zgjerimi i rrugës në kthesë.* është kusht.

Pika 2: LLOGARITJA E LAKIMIT-PËRDREDHIMIN (RRETH BOSHTIT)

Kthesa e parë:

$R_1 = [m]$ $L_1 [m]$(te.. aprovuar)..... $B_{sl} = [m]$ $B_{rl} = [m]$ $ipk_{max} = 7\%$

$$\Delta B_1 = [m] \dots \dots \dots ipk_1 = \frac{ipk_{max} \cdot R_{min}}{R_1} = [\%]$$

$$hk_1 = \frac{k}{2} \cdot ipk_1$$

$$hk_1^{djathte} = \frac{2 \cdot (B_{sl} + B_{rl})}{2} \cdot ipk_1 \dots \dots \dots hk_1^{majte} = \frac{2 \cdot (B_{sl} + B_{rl} + 2 \cdot \Delta B_1)}{2} \cdot ipk_1$$

Kthesa e dytë:

$R_2 = [m]$ $L_2 [m]$(te.. aprovuar)..... $B_{sl} = [m]$ $B_{rl} = [m]$

$$\Delta B_2 = [m] \dots \dots \dots ipk_2 = \frac{ipk_{max} \cdot R_{min}}{R_2} = [\%]$$

$$hk_2 = \frac{k}{2} \cdot ipk_2$$

$$hk_2^{djathte} = \frac{2 \cdot (B_{sl} + B_{rl} + 2 \cdot \Delta B_2)}{2} \cdot ipk_2 \dots \dots \dots hk_2^{majte} = \frac{2 \cdot (B_{sl} + B_{rl})}{2} \cdot ipk_2$$

$$k = 2 \cdot (B_{rl} + B_{sl}) = [m] \dots \dots \dots hp = \left(\frac{k}{2} \cdot ipp \right) = [m]$$

$$ipk_{\max} = 7\% \quad ipp = 2.5\%$$

Pika 3: LLOGARITJA E KUOTAV (RRETH BOSHTIT)

Për kuotat e skajit të majtë **KMR** dhe skajit të djathtë **KDR** në pikat karakteristike fitojmë:

Pika PPK1 në drejtim	KH-kuotat	
DREJTIMI 1:	Kthesa e parë:	
$KH = PPK_1 = [m]$	$KH_1 = KKK_1 = [m]$	$KH_1 = KKK_1 = [m]$
$KMR = KH - hp = [m]$	<i>Djathte</i>	<i>Majte</i>
$KDR = KH + hp = [m]$	$KDR_1 = (KH_1 - hk_1^{majte}) = [m]$	$KMR_1 = (KH_1 - hk_1^{djathte}) = [m]$
DREJTIMI 2:	Kthesa e dytë:	
$KH = PPK_2 = [m]$	$KH_2 = KKK_2 = [m]$	$KH_2 = KKK_2 = [m]$
$KMR = KH + hp = [m]$	<i>Majte</i>	<i>Djathte</i>
$KDR = KH - hp = [m]$	$KMR_2 = (KH_2 + hk_2^{majte}) = [m]$	$KDR_2 = (KH_2 - hk_2^{djathte}) = [m]$

DETYRA 2: RRETH SKAJIT

Pika 1: LLOGARITJET PËR ZGJERIMIN E KTHESAVE

Kthesen e parë	Kthesën e dytë
$R_1 \dots \dots \dots dhe \dots \dots \dots L_1 \dots \dots \dots te \dots \dots \dots aprovuara$	$R_2 \dots \dots \dots dhe \dots \dots \dots L_2 \dots \dots \dots te \dots \dots \dots aprovuara$
$\Delta B_1 = \frac{8^2}{2 \cdot R_1} + \sqrt{R_1^2 + 20} - R_1 = [m]$	$\Delta B_2 = \frac{8^2}{2 \cdot R_2} + \sqrt{R_2^2 + 20} - R_2 = [m]$

Për $\Delta B > 0.20 m$ për $k > 6 m$, duhet të aplikohet zgjerimi i rrugës në kthesë.* është kusht.

Pika 2: LLOGARITJA E LAKIMIT-PËRDREDHIMIN (RRETH SKAJIT)

Kthesa e parë:	
$R_1 = [m] \dots \dots \dots L_1 [m] \dots \dots \dots (te \dots \dots \dots aprovuara) \dots \dots \dots B_{sl} = [m] \dots \dots \dots B_{rl} = [m]$	
$\Delta B_1 = [m] \dots \dots \dots ipk_1 = \frac{ipk_{\max} \cdot R_{\min}}{R_1} = [\%]$	$hk_1 = k \cdot ipk_1$
$hk_1^{djathte} = 2 \cdot (B_{sl} + B_{rl}) \cdot ipk_1 \dots \dots \dots hk_1^{majte} = 2 \cdot (B_{sl} + B_{rl} + 2 \cdot \Delta B_1) \cdot ipk_1$	
Kthesa e dytë:	
$R_2 = [m] \dots \dots \dots L_2 [m] \dots \dots \dots (te \dots \dots \dots aprovuara) \dots \dots \dots B_{sl} = [m] \dots \dots \dots B_{rl} = [m]$	
$\Delta B_2 = [m] \dots \dots \dots ipk_2 = \frac{ipk_{\max} \cdot R_{\min}}{R_2} = [\%]$	$hk_2 = k \cdot ipk_2$
$hk_2^{djathte} = 2 \cdot (B_{sl} + B_{rl} + 2 \cdot \Delta B_2) \cdot ipk_2 \dots \dots \dots hk_2^{majte} = 2 \cdot (B_{sl} + B_{rl}) \cdot ipk_2$	
$k = 2 \cdot (B_{rl} + B_{sl}) \dots \dots \dots hp = (k \cdot ipp) = [m]$	$ipk_{\max} = 7\% \quad ipp = 2.5\%$

Pika 3: LLOGARITJA E KUOTAV (RRETH SKAJIT)

Për kuotat e skajit të majtë **KMR** dhe skajit të djathtë **KDR** në pikat karakteristike fitojmë:

$$hp = k \cdot i_{pp} = [m] \qquad hk_1 = k \cdot ipk_1 = [m] \qquad hk_2 = k \cdot ipk_2 = [m]$$

Pika PPK1 në drejtim **KH-kuotat**

DREJTIMI 1:

Kthesa e parë:

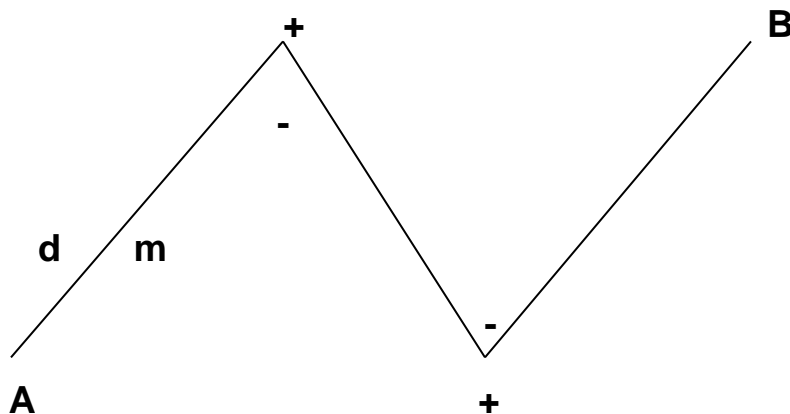
$KH = PPK_1 = [m]$	$KH_1 = KKK_1 = [m]$	$KH_1 = KKK_1 = [m]$
$KMR = KH = [m]$	<i>Majte</i>	<i>Djathte</i>
$KDR = KH + hp = [m]$	$KMR_1 = KH_1 = [m]$	$KDR_1 = (KH_1 + hk_1^{djathte}) = [m]$

DREJTIMI 2:

Kthesa e dytë:

$KH = PPK_2 = [m]$	$KH_2 = KKK_2 = [m]$	$KH_2 = KKK_2 = [m]$
$KMR = KH + hp = [m]$	<i>Majte</i>	<i>Djathte</i>
$KDR = KH = [m]$	$KMR_2 = (KH_2 + hk_2^{majte}) = [m]$	$KDR_2 = KH_2 = [m]$

Kurë kthesa është e forms, (duje u bazuar në figuren e meposhtme):



Sqarim:

- m – është drejtimi Majtas
- d – është drejtimi Djathtas

DETYRA 1: RRETH BOSHTIT

Pika 1: LLOGARITJET PËR ZGJERIMIN E KTHESAVE

Kthesen e parë

R_1dhe..... L_1te. aprovuara

$$\Delta B_1 = \frac{8^2}{2 \cdot R_1} + \sqrt{R_1^2 + 20} - R_1 = [m]$$

Për $\Delta B > 0.20 m$ për $k > 6 m$, duhet të aplikohet zgjerimi i rrugës në kthesë.* është kusht.

Kthesën e dytë

R_2dhe..... L_2te. aprovuara

$$\Delta B_2 = \frac{8^2}{2 \cdot R_2} + \sqrt{R_2^2 + 20} - R_2 = [m]$$

Pika 2: LLOGARITJA E LAKIMIT-PËRDREDHIMIN (RRETH BOSHTIT)

Kthesa e parë:

$R_1 = [m]$ $L_1[m]$(te...aprovuar)..... $B_{sl} = [m]$ $B_{rl} = [m]$ $ipk_{max} = 7\%$

$$\Delta B_1 = [m] \dots \dots \dots ipk_1 = \frac{ipk_{max} \cdot R_{min}}{R_1} = [\%] \qquad \qquad \qquad hk_1 = \frac{k}{2} \cdot ipk_1$$

$$hk_1^{majte} = \frac{k}{2} \cdot ipk_1 = \frac{2 \cdot (B_{sl} + B_{rl})}{2} \cdot ipk_1 \qquad \qquad \qquad hk_1^{djathte} = \frac{k}{2} \cdot ipk_1 = \frac{2 \cdot (B_{sl} + B_{rl} + 2 \cdot \Delta B_1)}{2} \cdot ipk_1$$

Kthesa e dytë:

$R_2 = [m]$ $L_2[m]$(te...aprovuar)..... $B_{sl} = [m]$ $B_{rl} = [m]$

$$\Delta B_2 = [m] \dots \dots \dots ipk_2 = \frac{ipk_{max} \cdot R_{min}}{R_2} = [\%] \qquad \qquad \qquad hk_2 = \frac{k}{2} \cdot ipk_2$$

$$hk_2^{majte} = \frac{k}{2} \cdot ipk_2 = \frac{2 \cdot (B_{sl} + B_{rl} + 2 \cdot \Delta B_1)}{2} \cdot ipk_2 \qquad \qquad \qquad hk_2^{djathte} = \frac{k}{2} \cdot ipk_2 = \frac{2 \cdot (B_{sl} + B_{rl})}{2} \cdot ipk_2$$

$$k = 2 \cdot (B_{rl} + B_{sl}) = [m] \dots \dots \dots hp = \left(\frac{k}{2} \cdot ipp \right) = [m] \qquad \qquad \qquad ipk_{max} = 7\% \quad ipp = 2.5\%$$

Pika 3: LLOGARITJA E KUOTAV (RRETH BOSHTIT)

Për kuotat e skajit të majtë **KMR** dhe skajit të djathtë **KDR** në pikat karakteristike fitojmë:

Pika PPK1 në drejtim KH-kuotat

DREJTIMI 1:

Kthesa e parë:

$KH = PPK_1 = [m]$	$KH_1 = KKK_1 = [m]$	$KH_1 = KKK_1 = [m]$
$KMR = KH + hp = [m]$	Majte	Djathte
$KDR = KH - hp = [m]$	$KMR_1 = (KH_1 + hk_1^{majte}) = [m]$	$KDR_1 = (KH_1 - hk_1^{djathte}) = [m]$

DREJTIMI 2:

Kthesa e dytë:

$KH = PPK_2 = [m]$	$KH_2 = KKK_2 = [m]$	$KH_2 = KKK_2 = [m]$
$KMR = KH - hp = [m]$	Majte	Djathte
$KDR = KH + hp = [m]$	$KMR_2 = (KH_2 - hk_2^{majte}) = [m]$	$KDR_2 = (KH_2 + hk_2^{djathte}) = [m]$

DETYRA 2: RRETH SKAJIT

Pika 1: LLOGARITJET PËR ZGJERIMIN E KTHESAVE

Kthesen e parë

R_1dhe..... L_1te. aprovuara

$$\Delta B_1 = \frac{8^2}{2 \cdot R_1} + \sqrt{R_1^2 + 20} - R_1 = [m]$$

Kthesën e dytë

R_2dhe..... L_2te. aprovuara

$$\Delta B_2 = \frac{8^2}{2 \cdot R_2} + \sqrt{R_2^2 + 20} - R_2 = [m]$$

Për $\Delta B > 0.20 m$ për $k > 6 m$, duhet të aplikohet zgjerimi i rrugës në kthesë. * është kusht.

Pika 2: LLOGARITJA E LAKIMIT (RRETH SKAJIT)

Kthesa e parë:

$R_1 = [m]$ $L_1 [m]$(te...aprovuar)..... $B_{sl} = [m]$ $B_{rl} = [m]$

$$\Delta B_1 = [m] \dots \dots \dots ipk_1 = \frac{ipk_{max} \cdot R_{min}}{R_1} = [\%]$$

$$hk_1 = k \cdot ipk_1$$

$$hk_1^{nxjite} = 2 \cdot (B_{sl} + B_{rl}) \cdot ipk_1 \dots \dots \dots hk_1^{djathte} = 2 \cdot (B_{sl} + B_{rl} + 2 \cdot \Delta B_1) \cdot ipk_1$$

Kthesa e dytë:

$R_2 = [m]$ $L_2 [m]$(te...aprovuar)..... $B_{sl} = [m]$ $B_{rl} = [m]$

$$\Delta B_2 = [m] \dots \dots \dots ipk_2 = \frac{ipk_{max} \cdot R_{min}}{R_2} = [\%]$$

$$hk_2 = k \cdot ipk_2$$

$$hk_2^{nxjite} = 2 \cdot (B_{sl} + B_{rl} + 2 \cdot \Delta B_2) \cdot ipk_2 \dots \dots \dots hk_2^{djathte} = 2 \cdot (B_{sl} + B_{rl}) \cdot ipk_2$$

$$k = 2 \cdot (B_{rl} + B_{sl}) \dots \dots \dots hp = (k \cdot ipp) = [m]$$

$$ipk_{max} = 7\% \quad ipp = 2.5\%$$

Pika 3: LLOGARITJA E KUOTAV (RRETH SKAJIT)

Për kuotat e skajit të majtë **KMR** dhe skajit të djathtë **KDR** në pikat karakteristike fitojmë:

$$hp = k \cdot i_{pp} = [m]$$

$$hk_1 = k \cdot ipk_1 = [m]$$

$$hk_2 = k \cdot ipk_2 = [m]$$

Pika PPK1 në drejtim

DREJTIMI 1:

$$KH = PPK_1 = [m]$$

$$KMR = KH + hp = [m]$$

$$KDR = KH = [m]$$

DREJTIMI 2:

$$KH = PPK_2 = [m]$$

$$KMR = KH = [m]$$

$$KDR = KH + hp = [m]$$

KH-kuotat

Kthesa e parë:

$$KH_1 = KKK_1 = [m]$$

Majte

$$KMR_1 = (KH_1 + hk_1) = [m]$$

Kthesa e dytë:

$$KH_2 = KKK_2 = [m]$$

Majte

$$KMR_2 = KH_2 = [m]$$

$$KH_1 = KKK_1 = [m]$$

Djathte

$$KDR_1 = KH_1 = [m]$$

$$KH_2 = KKK_2 = [m]$$

Djathte

$$KDR_2 = (KH_2 + hk_2) = [m]$$