

MOROP	Európai modellvasúti szabványok Átmeneti ívek	NEM 113
Ajánlás	adatok mm-ben	2007

1. Cél és fogalom

Egy körívnek egy egyeneshez vagy egy ellenívhez való közvetlen csatlakozása hatással van a járművek keresztülhaladására

- a hirtelen irányváltás miatti oldalsó rántás, illetve
- a szomszédos járművégek ellentétes eltolódása révén.

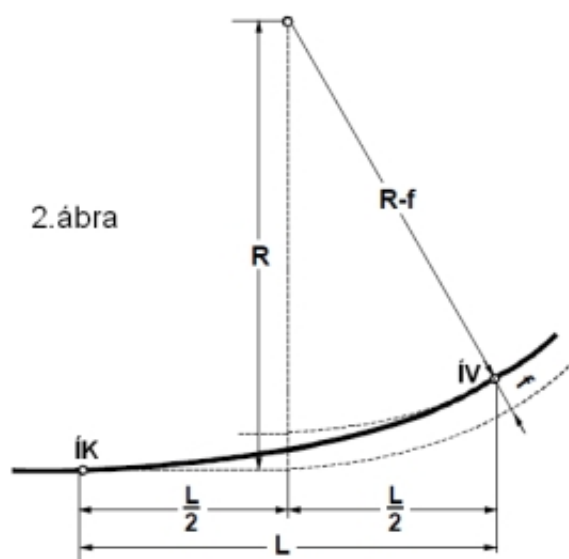
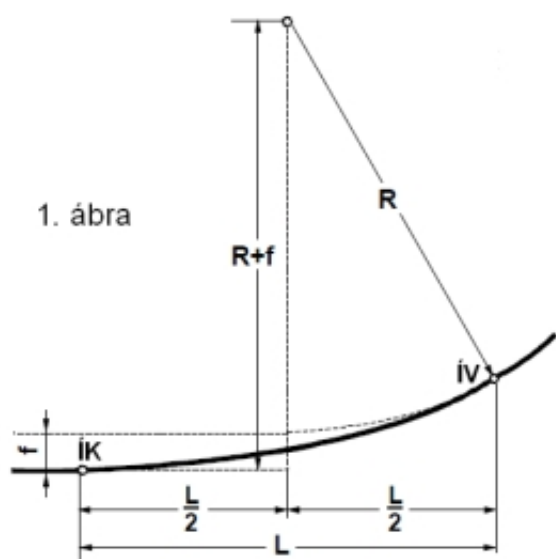
Ezen zavaró jelenségek csökkentése érdekében ajánlatos a nyílt vonalakon és az állomási átmenő vágányokon átmeneti íveket (ÁÍ) építeni. Az átmeneti ív egy folyamatosan változó sugarú ív, amelynek sugara az egyenesből történő átmenet során végtelenből a csatlakozó körívére csökken. Az átmeneti ívek kis sugarú körívek esetében különösen előnyösek, 60 G¹⁾-nél kisebb ívsugárnál azonban az átmeneti ívtől eltekinthetünk.

2. Ábrázolás

Az átmeneti ív egyik-egyik fele az egyenes, illetve a körív hosszát helyettesíti.

Az átmeneti ívnek az egyeneshez és a körívhez való csatlakozásához

- vagy az egyenest toljuk el párhuzamosan az f értékkel (1. ábra),
- vagy a körív sugarát csökkentjük az f értékkel (2. ábra).



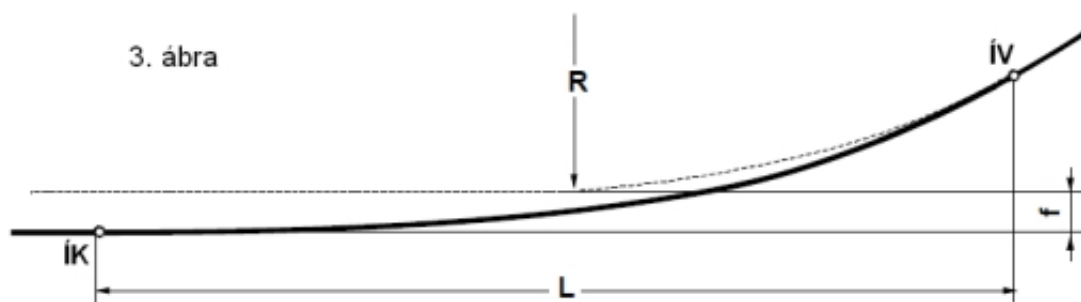
Egy ellenív és egy átmeneti ív közbenső egyenes nélkül is csatlakozhat egymáshoz. Amennyiben a vágányívben túlemelésre kerül sor, a NEM 114-et kell figyelembe venni.

3. Méretezés

Az átmeneti ívhez a 3. ábra értelmében a következő méretek ismerete szükséges:

L = az átmeneti ív hossza,

f = az egyenes eltolásának, ill. a sugár csökkentésének mértéke.



Ahhoz, hogy az **L** és az **f** értékét egy **R** sugarú körívhez meghatározzuk, két módszer közül választhatunk:

3.1. Az ajánlott értékek alkalmazása

Ez a módszer minden nyomtávhoz egy konstans **f** értéket ad meg az 1. táblázatban:

1. táblázat

Nyomtáv G	6,5	9	12	16,5	22,5	32	45	64
f értéke	3	4	6	9	13	18	25	36

Az átmeneti ívek hosszát az

$$L = \sqrt{f \cdot 24 R}$$

képlettel számíthatjuk ki, vagy a választott ívsugár alapján kikeressük a 2. táblázatból.

2. táblázat.

R	150	175	200	250	300	350	400	500	600	700	800	1000	1200	1400	1600	2000	2500	3000
G	6,5	100	110	120	135	145	160											
9		130	140	155	170	185	195	220										
12				190	210	225	240	270	295	320								
16,5						275	295	330	360	390	415	465						
22,5								395	430	465	500	560	610	660				
32										550	590	655	720	780	830	930	1040	1140
45												775	850	915	980	1095	1225	1340
64														1100	1175	1315	1470	1610

3.2. Tetszőleges átmeneti ívhosszok alkalmazása

Az L átmeneti ívhosszok bizonyos feltételek mellett az ívsugártól függetlenül szabadon megválaszthatóak:

- ha L kisebb, mint R , de lehetőleg kisebb $0,8R$ -nél is
- ha L legalább eléri az átmeneti íven közlekedő leghosszabb jármű hosszának értékét.

Az f érték az $L : R$ arányból a 3. táblázat szerint kiszámítható.

3. táblázat

L/R	$<0,6$	$0,6 - 0,8$	$>0,8$ (kerülendő)
f	$\frac{L^2}{24 R}$	$\frac{L^2}{23 R}$	$\frac{L^2}{22 R}$

4. Kivitelezés²

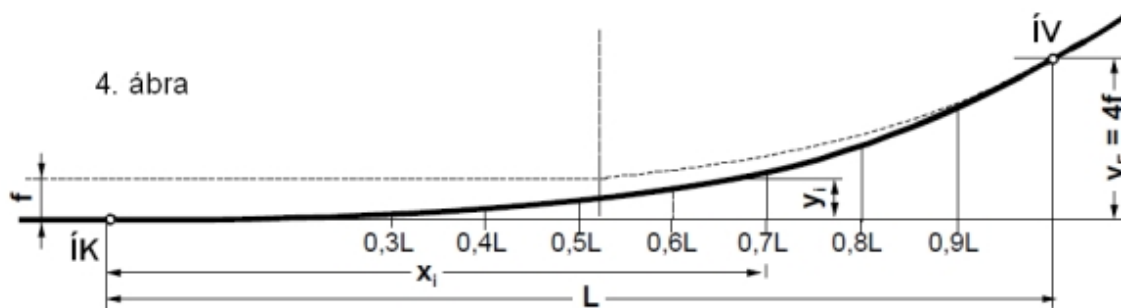
Miután az L és f értékeket meghatároztuk, kijelölhetjük az átmeneti ív $\dot{I}K$ és $\dot{I}V$ végpontjait, úgy, hogy

- az egyenes végleges helyzetében az $y_E = 4f$ végkoordináta távolságában egy párhuzamost rajzolunk, amelynek a körívvel való metszéspontja megadja az $\dot{I}V$ pontot (4. ábra).
- az átmeneti ív L hosszát az egyenesen elfoglalt végleges helyzetében lemérjük az $\dot{I}V$ ponthoz húzott függőleges vonaltól, és így megkapjuk az $\dot{I}K$ pontot.

Az átmeneti ív ábrázolására két módszer közül választhatunk.

4.1. Közbenső koordináták szerkesztése

A közbenső y_i koordinátákat az y_E végkoordináta részeként a 4. táblázat alapján számítjuk ki.



4. táblázat

x_i	0	0,3 L	0,4 L	0,5 L	0,6 L	0,7 L	0,8 L	0,9 L	1,0 L
y_i	0	$0,03 y_E$	$0,06 y_E$	$0,125 y_E = 0,5f$	$0,21 y_E$	$0,33 y_E$	$0,49 y_E$	$0,72 y_E$	$1,0 y_E = 4f$

Példák: adott: nyomtáv $G = 16,5$ és ívsugár $R = 600$

3.1 szerint

f értéke az 1. táblázatból:

Az átmeneti ív hossza a 2. táblázatból:

Végordináta:

Köztes ordináták: $x_i=0,7L$ -nél a 4. táblázatból

$$0,33 \cdot 36 \sim 12$$

3.2 szerint

A választott átmeneti ív hossza: $L=0,7 R=420$

f értéke az 3. táblázatból:

Végordináta:

következően $y_i = 0,33 y_E$

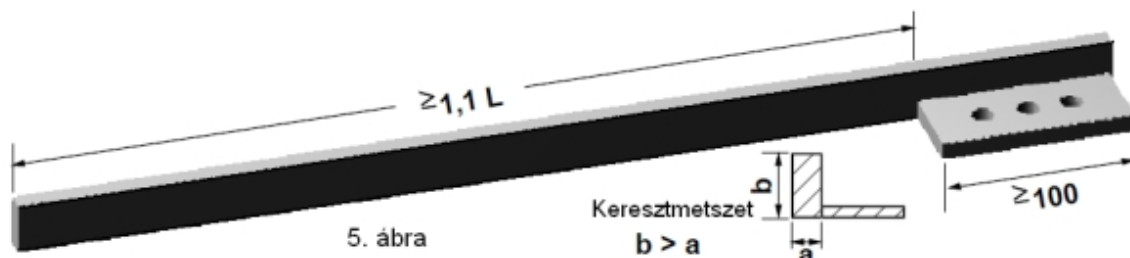
$$0,33 \cdot 52 \sim 17$$

Megjegyzés:

Kisebb nyomtávolságok esetén általában elegendő megjelölnünk a 0,3 / 0,5 / 0,7 közbelső pontokat.

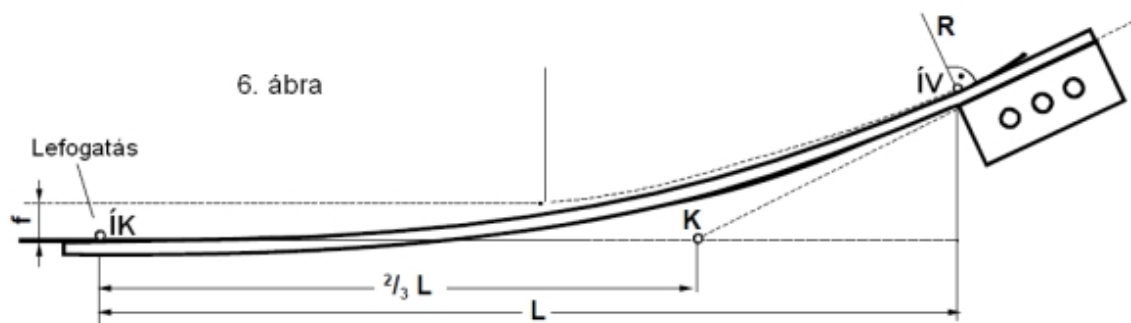
4.2. Hajlékony rúd alkalmazása

Erre a célra a legalkalmasabb egy rugalmas, a kiindulási helyzetébe mindig visszatérő négyszög keresztmetszetű, a sínprofil méreteivel nagyjából egyező fémrúd. A rúd egyik végét egy lemezzel rögzítjük, amely egyúttal az alaplaphoz való hozzáerősítést is lehetővé teszi.



A rudat az ÍV ponton a körív érintőjére illesztjük, és a lemezt ebben a helyzetben az alaplapra rögzítjük. A rudat meghajlítva keresztülvezetjük az ÍK ponton, majd görbevonalzóként használva meghúzzuk mellette az átmeneti ívet (6. ábra).

Ha a kör középpontja nem ismert, az érintőt a K pont segítségével határozzuk meg.



¹⁾G = nyomtáv

²⁾Mivel a modellvasutas általában mindössze néhány kitüntetett ívsugár alkalmazására szorítkozik, a szükséges ívsugarakhoz ajánlatos az imént bemutatott eljárások egyike szerint sablonokat készíteni.