

# Jogsabályi (jelzótáblás) csomópontok teljesítményviszonyai



A mellékirányú jármű forgalmi műveletéhez **szükséges legkisebb időt határidőköznek** nevezzük.

Az **alárendelt áramlatból** egy meghatározott **forgalmi művelet csak akkor végezhető el**, ha a **főáramlatban rendelkezésre áll legalább a művelet elvégzéséhez** (és a biztonságos kilépéshez) **szükséges időköz**.

Egy művelet elvégzéséhez szükséges **norma szerinti időérték függ:**

- az elvégzendő művelettől,
- az alárendelés módjától ("Elsőbbségadás kötelező!,, vagy "Állj! Elsőbbségadás kötelező!"),
- a csomópont geometriájától, láthatóságtól és átláthatóságtól,
- sebességi viszonyoktól (mellék- és főirányból érkezőké),
- a sorbanállástól (együtt behaladni szándékozó járművektől).

# Jogszályi (jelzőtáblás) csomópontok teljesítményviszonyai

Tekintettel arra, hogy a határidőköz követési időközök kapcsolatára vezethető vissza, **mikroszkopikus szemléletmódról** van szó.

**Cél:** a főáramlat nagyságának függvényében a maximális alárendelt áramlat meghatározása.

- **Elméleti úton**

Az érkezések (mellékirány) és a követési idők (főirány) **elméleti eloszlásfüggvénye ismeretében** (egy minimum „h” nagyságú követési időköz megjelenésének valószínűsége számítható).

- **Gyakorlati úton**

A művelet lebonyolításához szükséges határidőköz („h”) **mérésekkel is meghatározható** (az elfogadás és elutasítás figyelembevételével); a főáramlatban mért időközök alapján eldönthető, hogy az adott művelet „befér-e”, a lebonyolódni képes forgalomnagyság pedig számítható.

# Jogszabályi (jelzőtáblás) csomópontok teljesítményviszonyai

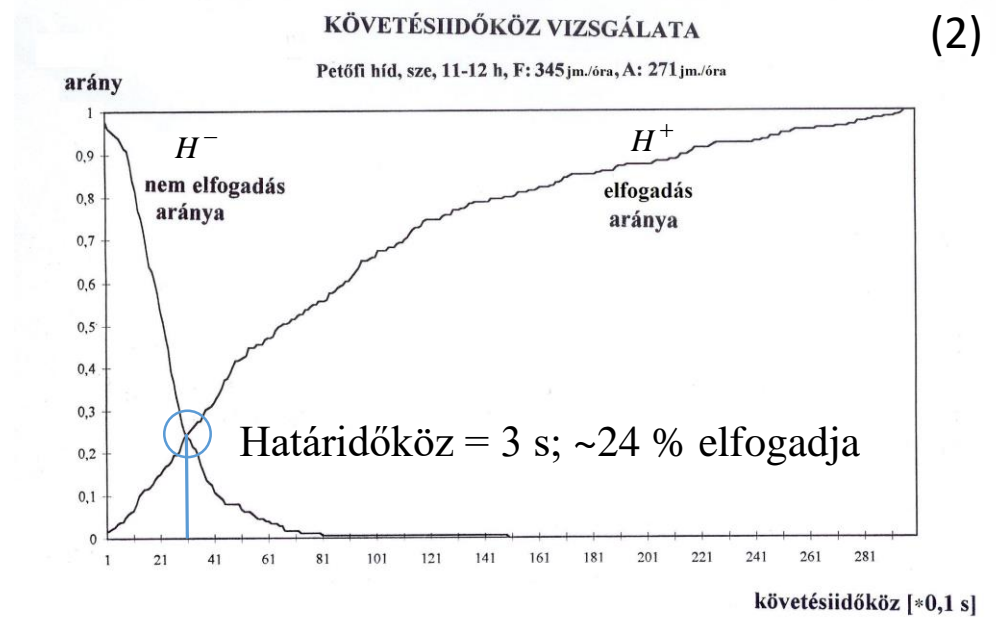
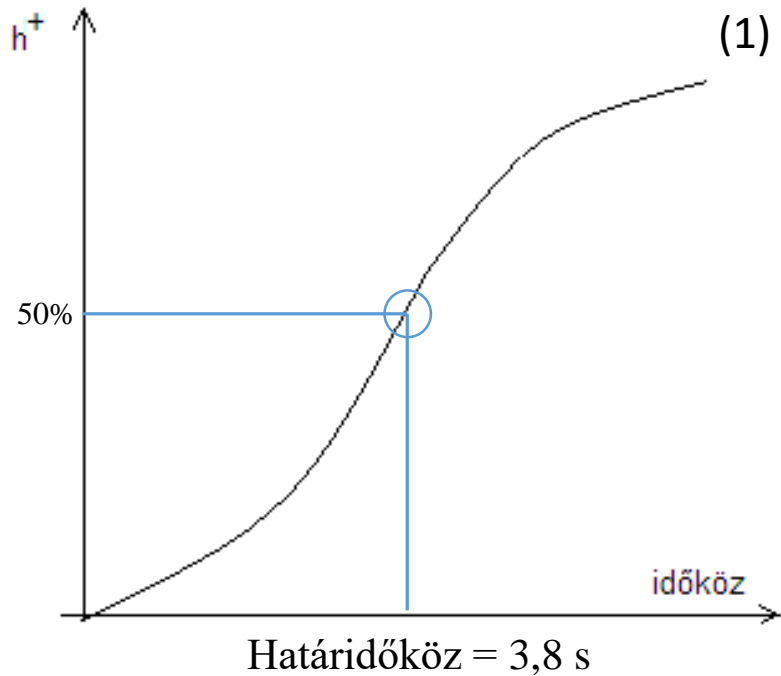
A teljesítményviszonyok elemzéséhez ismerni kell a **vizsgált művelet minimális időigényét** és a **fölérendelt áramlat követési időközének eloszlását**.

A **fölérendelt áramlat követési időközeinek azonos hosszúságú szakaszait van aki elfogadja, van aki nem (elutasítja)**. A legkisebb érték meghatározása fontos szakmai kérdés.

A legkisebb időköz kiválasztásának lehetséges elvei:

- a **mediánhoz tartozó értéket fogadják el**, ahol  $H+$  az elfogadott – főirányú követési időköz – érték (1).
- ahol az **adott időértéket elfogadó ( $H+$ ) száma (aránya) egyenlő az elutasítók ( $H-$ ) számával** (2).

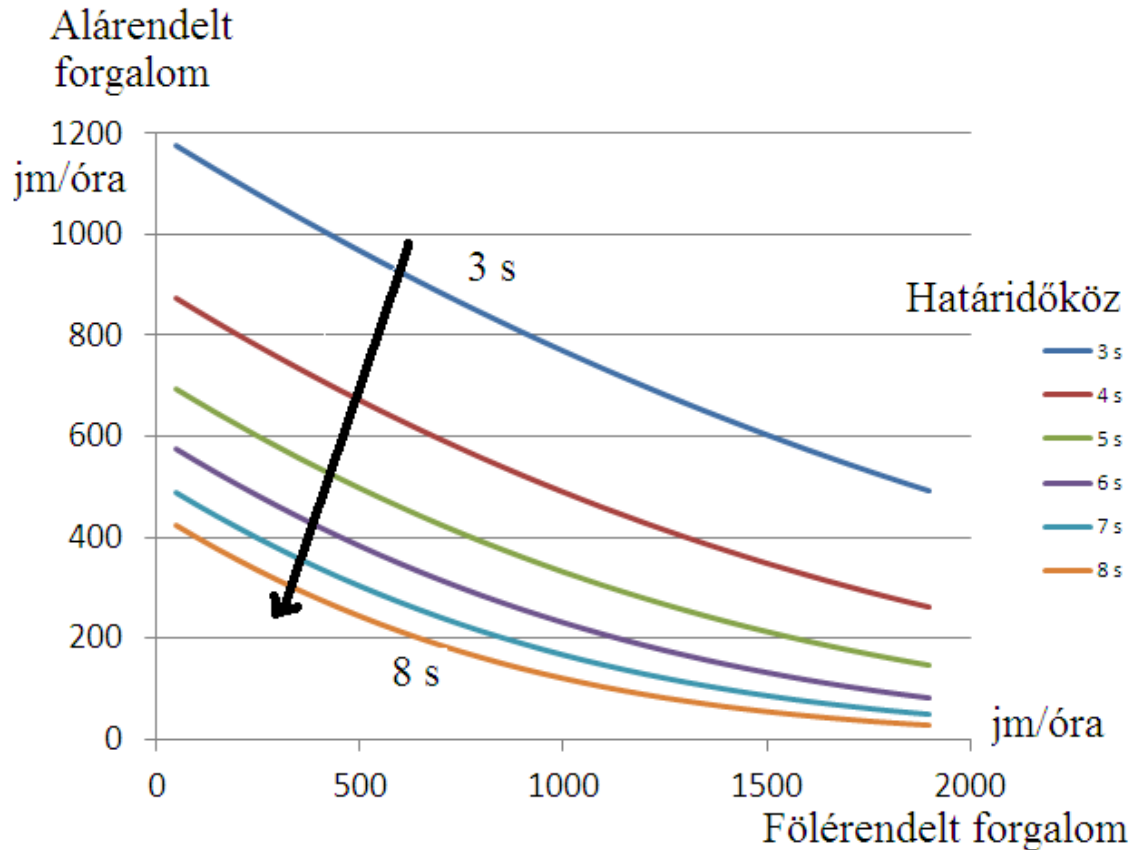
# A határidőköz elfogadás és elutasítás esetei



Az elfogadás valószínűsége:

$$h^+ = \frac{H^+}{H^+ + H^-}$$

# A fölé- és alárendelt forgalom közötti kapcsolat, figyelemmel a művelet időigényére



A Grabe-féle függvénykapcsolat:

$$N_a = N_{f\ddot{o}} \frac{1}{e^{\alpha} - 1}$$

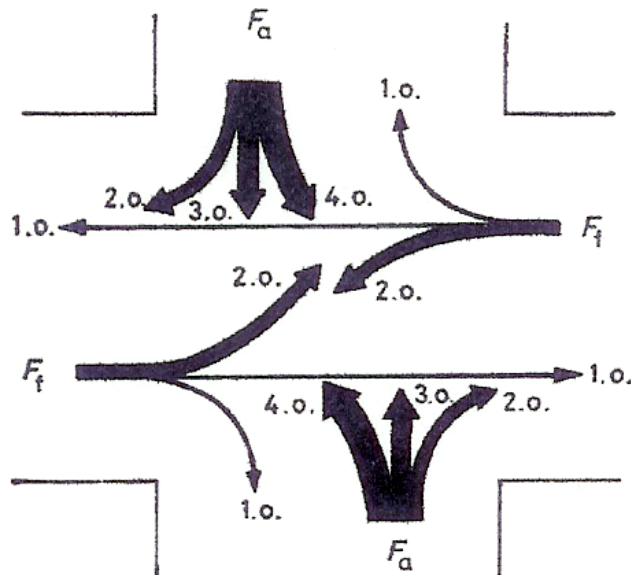
$$\alpha = \frac{N_{f\ddot{o}}}{3600} * t_0 = n_{f\ddot{o}} * t_0$$

$$N_a = N_{f\ddot{o}} \frac{1}{e^{n_{f\ddot{o}} * t_0} - 1}$$

$$N = N_{f\ddot{o}} + N_a$$

# Az áramlatok rendűsége az alárendelési fokozatok függvényében

Harders  
alárendelési fokozatok



Az alárendeltség osztálya



2. osztályú forg. ár.  
3. oszt., 4. oszt.

	$t_f$	$t_a$
2. osztályú forg. ár.	5,2 s	2,7 s
3. oszt., 4. oszt.	6,0 s	3,2 s



2. oszt.fölérendelt útról  
alárendelt útról  
3. oszt., 4. oszt.

	$t_f$	$t_a$
2. oszt.fölérendelt útról	6,0 s	3,5 s
alárendelt útról	6,2 s	4,0 s
3. oszt., 4. oszt.	7,3 s	4,0 s

1. főirány egyenesen, főirányból jobbra
2. alárendeltből jobbra, főirányból balra
3. alárendelt egyenes
4. alárendeltből balra

Az 1. jármű határidőköze (álló):  $h$   
 A 2. jármű határidőköze:  $h \times 0,82$   
 A 3. jármű határidőköze:  $h \times 0,71$   
 A 4. jármű határidőköze..:  $h \times 0,63$

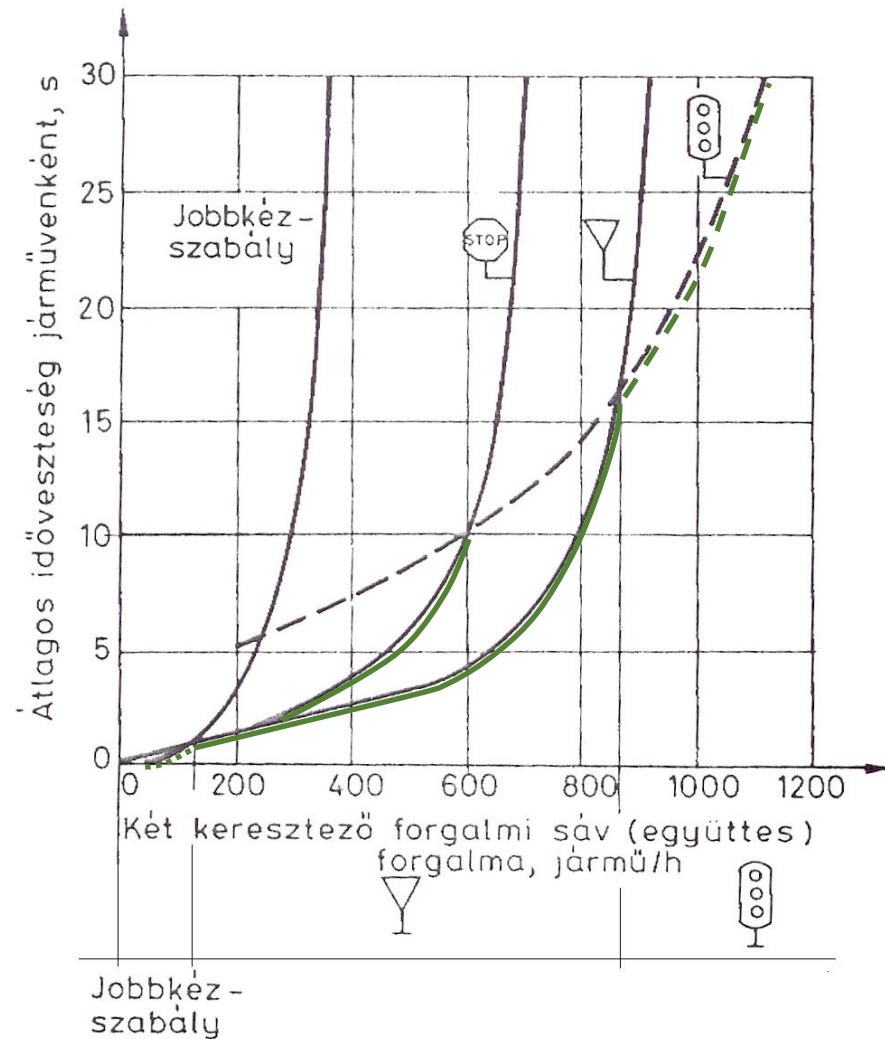
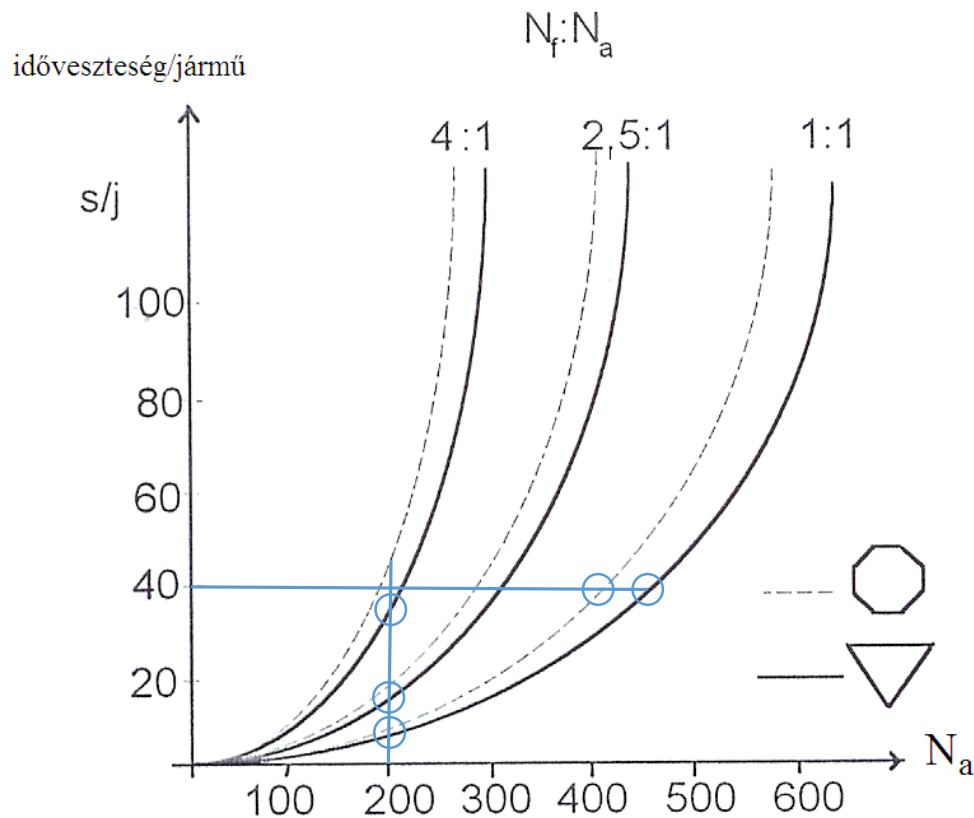
# Jogszályi (jelzőtáblás) csomópontok minősítése

**Jelzőtáblás csomópontok minősítése** az alábbi paraméterek mérésével és számszerűsítésével lehetséges:

Mérhető paraméter	Számítható paraméter
	egy járműre jutó átlagos <b>várakozási idő</b> és annak szórása a mellékirányban
	<b>sorban álló járművek</b> átlagos száma, szórása mellékirányban (átlagos sorhossz)
	mellékirányból maximálisan <b>áthaladni képes forgalom</b> nagysága
	<b>kapacitás kihasználás</b> (a mellékirányú érkezés függvényében)

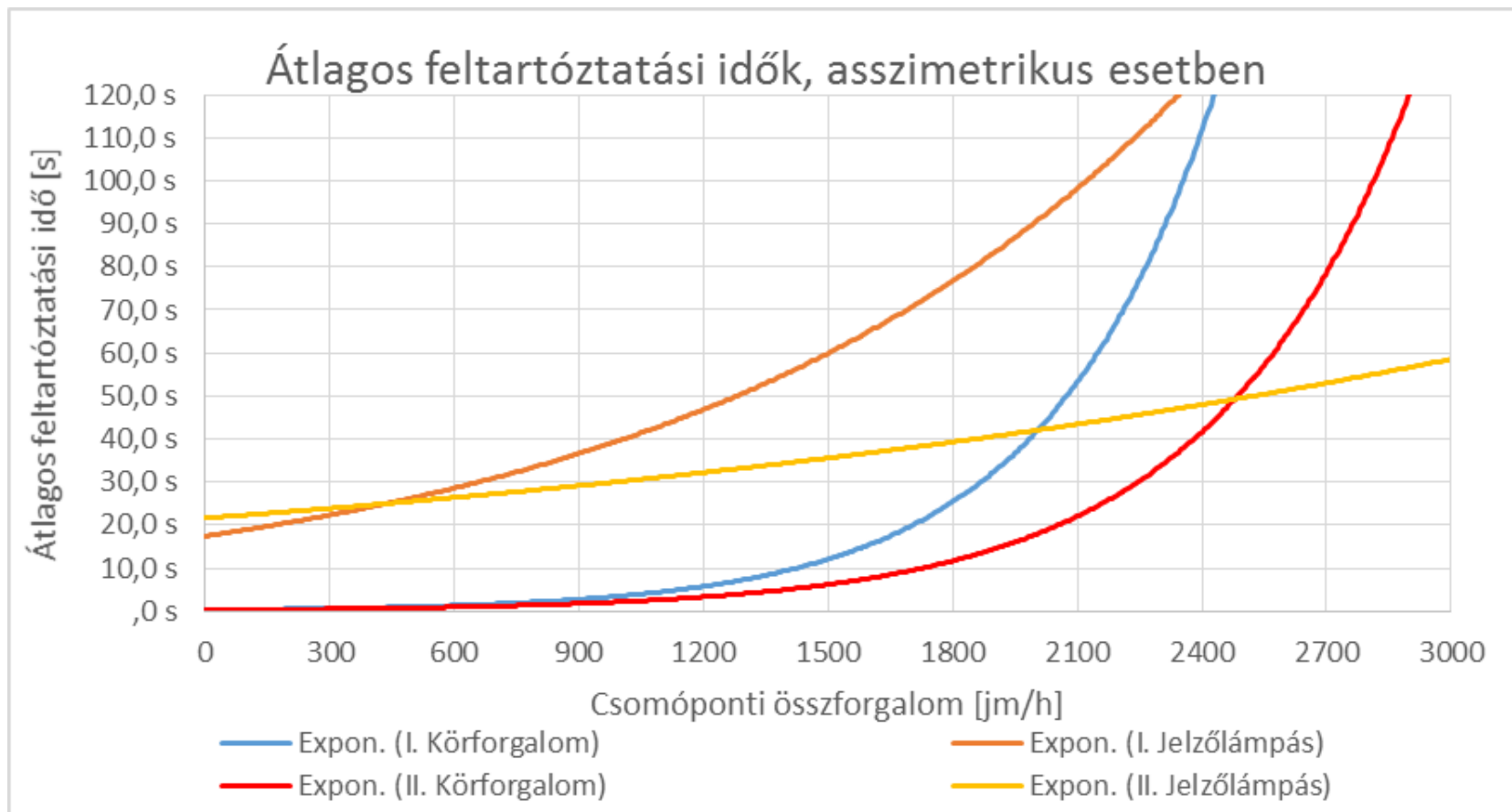
# Jogszábályi (jelzőtáblás) csomópontok minősítése

Járműenkénti átlagos idővesztés az alárendelt úton (Tanner)





# Jogszábaályi (jelzőtábla) csomópontok minősítése



Forrás: Körforgalom és jelzőlámpás csomópont összehasonlítása forgalmi és minősítő paraméterek alapján (szakdolgozat, Lakatos András, 2016)

# A jelzőtáblák és az útburkolati jelek



A közúti jelzések – táblák és útburkolati jelek – tervezését, elhelyezését és információtartalmát az alábbi **törvények szabályozzák:**

- 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól = KRESZ
- 20/1984. (XII. 21.) KM rendelet az utak forgalomszabályozásáról és a közúti jelzések elhelyezéséről
- 1988. évi I. törvény a közúti közlekedésről
- 4/2001. (I. 31.) KöViM rendelet a közúti jelzőtáblák méreteiről és műszaki követelményei
- 11/2001. (III. 13.) KöViM rendelet az útburkolati jelek tervezési és létesítési előírásairól
- 4/2001. (I. 31.) KöViM rendelet a közúti jelzőtáblák méreteiről és műszaki követelményeiről
- 83/2004. (VI. 4.) GKM rendelet a közúti jelzőtáblák megtervezésének, alkalmazásának és elhelyezésének követelményeiről
- **e-UT 04.02.11 Közúti jelzőtáblák (T). A jelzőtáblák megtervezése, alkalmazása és elhelyezése (2012. I.)**

# A jelzőtáblák és az útburkolati jelek csoportosítása, jellemzői

A közúti közlekedésben kialakított **szabályok közül azokat, amelyeket adott időben, helyen, helyzetben és járművel (gyalogosként) betartani szükséges, a jelzőtáblák, a jelzőlámpák és a burkolati jelek megléte vagy ezek hiánya biztosítja.**

A forgalomvezetés és forgalomirányítás **eszközei** lehetnek:

- **Vertikális – út síkjára merőleges – eszközök**

Jelzőtáblák (statikus, fél dinamikus elemek) és jelzőlámpák (dinamikus).






- **Horizontális – jellemzően az út síkjában fekvő – eszközök**

Hosszirányú, keresztirányú (egyéb) útburkolati jelek.

# A jelzőtáblák csoportosítása

A közúti jelzéseket a **KRESZ II. része** részletesen szabályozza.

Melléklet a 83/2004. (VI. 4.) GKM rendelethez „A közúti jelzőtáblák megtervezésének, alkalmazásának és elhelyezésének követelményei” műszaki szabályzata (JETSZ) szerint **a jelzőtáblák csoportosítása:**

- Veszélyt jelző táblák 
- Áthaladási elsőbbséget szabályozó jelzőtáblák 
- Tilalmi jelzőtáblák 
- Utasítást adó jelzőtáblák 
- Különleges szabályokat jelző táblák
- Tájékoztató jelzőtáblák 
- Útbaigazító és utaló jelzőtáblák
- Kiegészítő jelzőtáblák

# Korábbi jelzőtáblák és más európai országban használt KRESZ-táblák



Fontosabb közlekedési jelzések.



Főútvonal



Behajtani tilos



Megállani tilos



Parkirozni szabad



# A jelzőtáblák jellemzői

A jelzőtáblák legfontosabb **tartalmi jellemzői:**

- alak, szín, ábra és felirat.

A jelzőtáblák legfontosabb **fizikai jellemzői:**

- állandó képű vagy változtatható tartalmú,
- állandó kihelyezésű vagy időszakos,
- állandó kiépítésű (fix) vagy hordozható,
- fém vagy műanyag,
- matt, fényvisszaverő, kivilágított, átvilágítható,
- autópályán használatos, normál vagy kisméretű.

# A jelzőtáblák kihelyezési szempontjai

## Belterületen:

- feltétlenül kell-e ott, nem ütközik-e másik tábla információjával,
- térbeli-időbeli hatály külön táblán,
- max. 3 tábla egy oszlopon,
  - fontossági sorrend,
  - felülről lefelé, balról jobbra,
  - ~ 2,2-2,75 méter magasan és 80 cm-re a járdaszegélytől.



## Külterületen:

- egy információ (tábla) egy oszlopon,
- a fontossági sorrendet a táblák egymásutánisága adja,
- a táblát tartó oszlopok egymástól mért távolsága számítandó.

# Az útburkolati jelek

Az úttest (útpálya) felületén, annak síkjában fekvő, festék vagy idomdarabok felhasználásával készített **forgalomszabályozó eszköz**.

Az útburkolati jelek **megerősítik a táblás irányítást, továbbá optikai vezetést biztosítanak.**

**Az úthoz képest megkülönböztetendő:**

- a hosszirányú,
- a keresztirányú és
- az összes, ezekhez be nem sorolt egyéb jel, valamint
- az úttartozékok (pl. korlát, lánc, kiemelt szegély, sebesség csökkentő borda stb.).

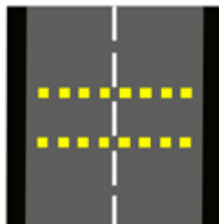
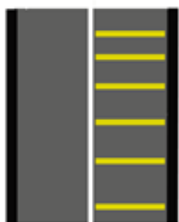
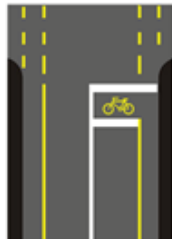
Fontos a **tapadása** és a **láthatósága**; a jármű vezetése közben a tekintet elsősorban az útra szegeződik, az ott látható információ (optikai vezetés) hangsúlyos (az időjárástól való függőséget csökkenteni kell).



# Az útburkolati jelek



# Az útburkolati jelek



# Jelzőtáblával végrehajtható forgalomirányítási intézkedések



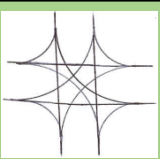
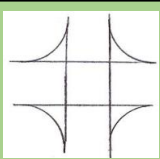
A jelzőtáblák és útburkolati jelek alkalmazása – mint forgalomtechnikai intézkedések – **a csomóponti mozgások csökkentésén és egyértelműsítésén keresztül a következő célok elérésében segítenek:**

- kapacitás hiány megszüntetése,
- teljesítőképesség növelése,
- a forgalomlebonyolódás javítása,
- a biztonság növelése,
- a környezeti károk mérséklése,
- parkoló helyek számának növelése.

A táblákkal megvalósítható alapvető forgalomtechnikai intézkedések a **balkanyar tiltása és az egyirányúsítás.**

# A jelzőtáblával tiltott balkanyar és annak hatása

A **balra nagy ívű kanyarodás** a leginkább kerülendő csomóponti mozgás, mert a **legveszélyesebb és a legnagyobb határidőközzel bíró művelet.**

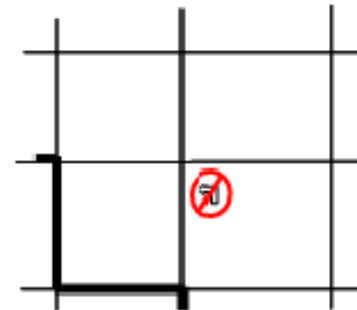
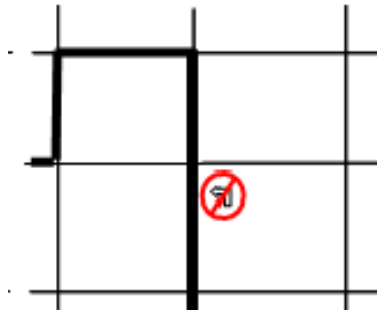
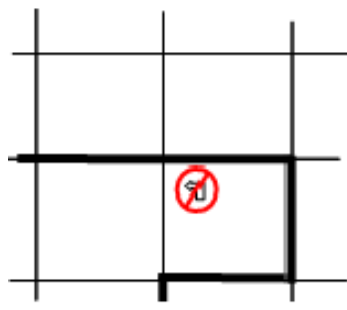
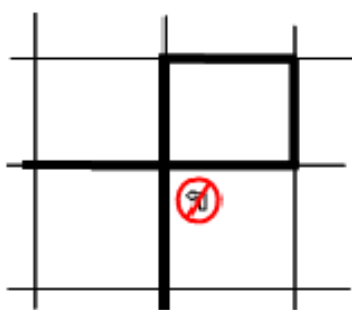
		
Alapmozgás	12	8
Keresztezési pont	16	4
Becsatlakozási pont	8	4
Kiválási pont	8	4
Összes konfliktus pont	32	12

A balkanyar tiltásának **negatív hatásai** között az **úthossz növekedése**, a **környezetterhelés növekedése** és a **más csomópontokra történő átterhelés** jelentkezik.

# A jelzőtáblával tiltott balkanyar és annak hatása

Területi és/vagy időbeli hiány miatt megszüntethető a balra kanyarodás, de **más úton biztosítani szükséges a mozgást**:

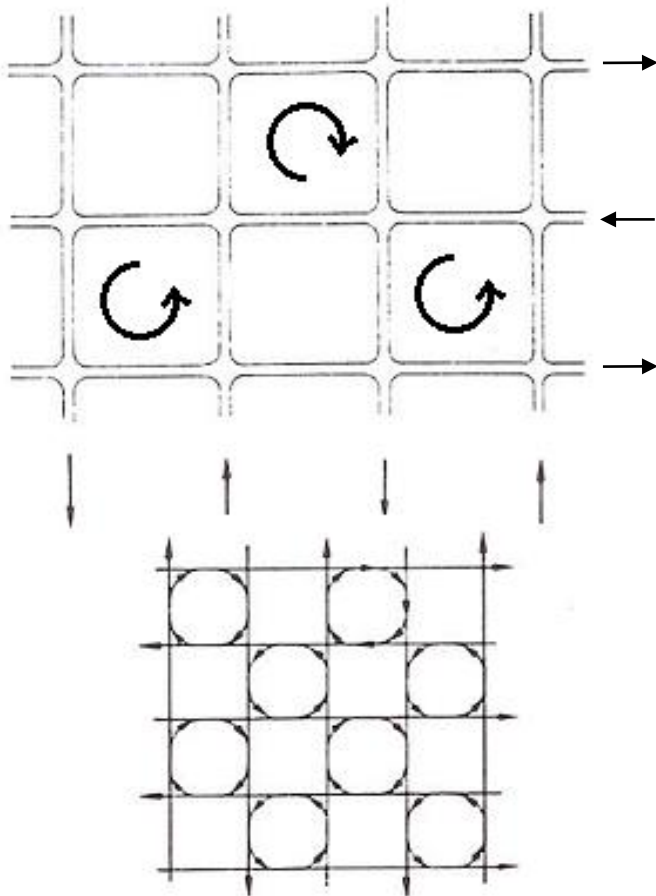
- célszerű kitáblázni,
- a felhasználandó út alkalmas legyen,
- ne alakuljon ki balesetveszélyes hely.



Úttöbbslet:	4	2	2	-
Balkanyar:	-	2	2	2
Jobbkanyar:	3	1	1	1
Keresztezés:	2	1	1	-

# Az egyirányúsítás fajtái

Az egyirányúsítás segítségével a lehetséges csomóponti mozgások száma csökken, a megmaradó műveletek biztonsága pedig növekszik.

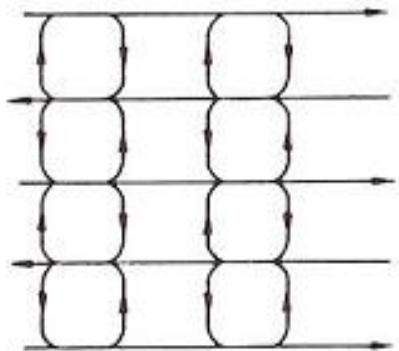
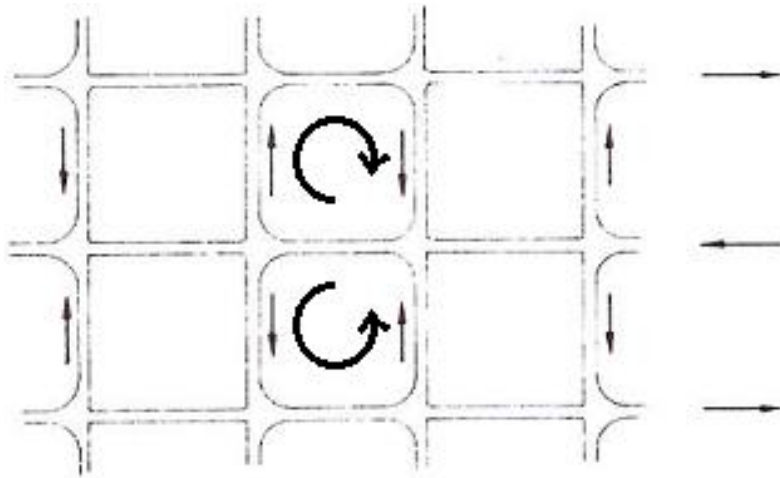


## Négyszögű rendszer:

- főutak egyirányúsítása,
- az utak teljes hosszban,
- az összehangolás jobban megvalósítható,
- nagyobb a biztonság.

# Az egyirányúsítás fajtái

Az egyirányúsítás segítségével a lehetséges csomóponti mozgások száma csökken, a megmaradó műveletek biztonsága pedig növekszik.

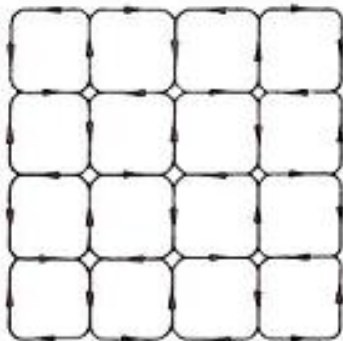
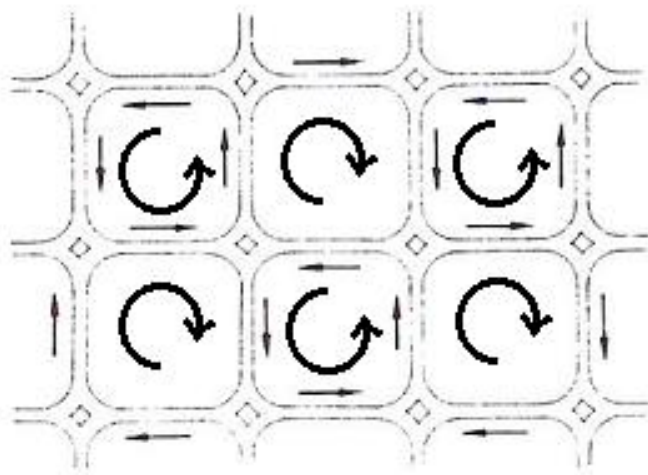


## Malcher rendszer:

- főutak és lakóterületi utak találkozásánál,
- a főutak (csak azok) teljes hosszban egyformán egyirányúak.

# Az egyirányúsítás fajtái

Az egyirányúsítás segítségével a lehetséges csomóponti mozgások száma csökken, a megmaradó műveletek biztonsága pedig növekszik.



## Körös rendszer:

- lakóterületen (mellékúthálózaton),
- sehol nem folyamatos az egyirányúság,
- lassan haladnak a járművek.