

## A RACIONÁLIS MÉRETEZÉSI MÓDSZER ALKALMAZÁSA

### Általános ismertetés:

A racionális méretezési módszer a csapadékvízvezetés területén járatos és régóta alkalmazott eljárás a mértékadó elvezetendő vízmennyiség (  $Q_{max}$  ) meghatározásához. A módszer empirikus alapokon közelítő értéket ad, amelynek **helyessége nagyban függ a méretezési módszertan helyes és körültekintő alkalmazásától!**

A racionális méretezési módszer alapelve, hogy egy adott méretezési szelvényben a mértékadó vízhozam (  $Q_{max}$  ) akkor alakul ki, amikor **a csapadék időtartama megegyezik a méretezési ponthoz tartozó összegyülekezési idővel**. Az összegyülekezési idő az az időtartam, amely alatt a méretezési ponthoz tartozó vízgyűjtő terület valamennyi (lefolyási úthossz alapján mértékadó) részéről a lefolyó víz eléri az adott pontot, vagyis a vízszállításba bekapcsolódik.

### ( $Q_{max}$ ) - A MÉRTÉKADÓ VÍZHOZAM MEGHATÁROZÁSA

$$Q_m = i_p \times K \times \alpha \times A$$

ahol

$i_p$	mértékadó csapadékkintenzitás (l/s × ha),
$K$	klíma biztonsági szorzó,
$\alpha$	lefolyási tényező,
$A$	vízgyűjtő terület nagysága (ha).

### A módszertan alkalmazhatóságának feltételei:

A racionális méretezési módszer egy egyszerűsített méretezési módszer, amely csak korlátozott körülmények esetén alkalmazható alapvetően relatívan homogén vízgyűjtők esetében. **Nem alkalmazható** az alábbi esetekben:

- Olyan rendszereknél,
  - ahol árhullám csökkentés,
  - tározás,
  - alvízi visszaduzzasztás,
  - a felszíni természetes lefolyást befolyásoló beavatkozás történik.
- 60 percet meghaladó összegyülekezési idő esetén.
- Ahol a terület nagysága meghaladja az 2 km<sup>2</sup>-t

Azokban az esetekben, ahol a racionális méretezési módszer nem alkalmazható, a módszertan alapján kapott értékek csak tájékoztató, orientáló adatként használhatóak, a számítást ki kell egészíteni további tapasztalati vagy szimulációs méretezési eljárással. Az így kapott eredmények kiértékelése alapján kell meghatározni a mértékadó elvezetendő vízmennyiséget.

### (i<sub>p</sub>) - MÉRTÉKADÓ CSAPADÉKINTENZITÁS MEGHATÁROZÁSA RACIONÁLIS TERVEZÉSI MÓDSZERHEZ

Az (i<sub>p</sub>) meghatározásához első lépésként **le kell tölteni a HungaroMet Nonprofit Zrt.** nyílt adatbázisából a tervezési területhez legközelebb eső csapadékmérő-állomás adataiból meghatározott adott visszatérési időtartamhoz (p) tartozó 10, 20, 30 és 60 perces intenzitás (i<sub>p-10</sub>, p-20, p-30, p-60 (mm/h, l/(s × ha))) adatokat.

$$1 \text{ mm/h} = 2,78 \text{ l/(s} \times \text{ha)}$$

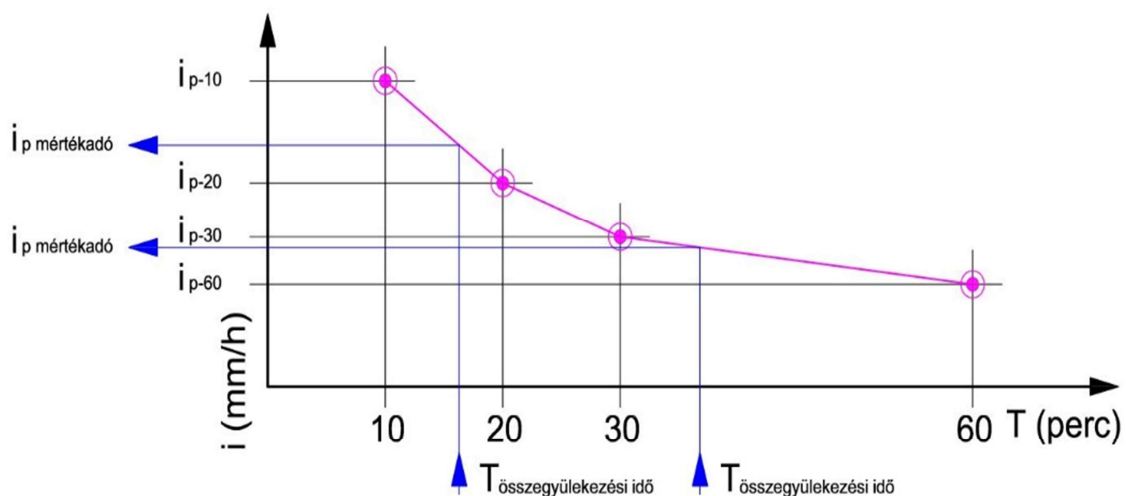
$$0,36 \text{ l/(s} \times \text{ha)} = 1 \text{ mm}$$

Az adatok táblázatos megjelenítési formája:

Mérőállomás: száma; megnevezése

intenzitás (mm/h)	10 perces	20 perces	30 perces	60 perces
x éves – x %-os	( adat )	( adat )	( adat )	( adat )

A kapott adatok alapján megszerkeszthető az adott területhez tartozó egyszerűsített csapadékmaximum függvény. A függvény felszerkesztésekor a pontokat lineárisan kell összekötni.



Példa az ( $i_p$ ) érték, az összegyülekezési idő meghatározására, ha a T összegyülekezési idő 10 és 20 perc közé esik:

$$i_p \text{ mértékadó} = i_{p-20} + \left( \frac{(T_{20}-T \text{ összegyülekezési idő}) \times (i_{p-10} - i_{p-20})}{(T_{20} - T_{10})} \right)$$

Az ábrából, illetve a képlet alkalmazásával lineáris interpolációval meghatározandó az adott összegyülekezési időhöz tartozó ( $i_p$ ) intenzitás érték.